



JAVNA SLUŽBA V VRTNARSTVU PROGRAM ZA LETO 2025



marec
2025

Izvajalec: Kmetijski inštitut Slovenije
Hacquetova ulica 17, Ljubljana

Podizvajalci: Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko
gozdarski zavod Murska Sobota

PROGRAM PRIPRAVILI:

Vodja javne službe – koordinacija priprave in urejanje programa

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Žlahtnjenje zelenjadnic

Barbara Pipan, Kmetijski inštitut Slovenije

Katarina Rudolf Pilih, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Nina Kacjan Maršič, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Tehnologije pridelave zelenjadnic

Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Nina Kacjan Maršič, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Selekcija zelišč

Nataša Ferant, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Dea Baričevič, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Nataša Ferant, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Monika Oset Luskar, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Tehnologije pridelave zelišč

Nataša Ferant, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Monika Oset Luskar, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Uroš Benec, Kmetijski inštitut Slovenije

Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Fotografija na naslovni strani: plodovi paprike sorte Soroksari

Avtorica fotografije: Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Skrbnica pogodbe

Direktor izvajalca

dr. Kristina Ugrinovič

prof. dr. Andrej Simončič

KAZALO

1	UVOD	4
1.1	Pregled stanja s področja dela javne službe v vrtnarstvu	4
1.2	Pravna podlaga	9
1.3	Cilji dejavnosti javne službe v vrtnarstvu v 2025	9
1.4	Vsebinski program JS vrtnarstvo po strokovnih nalogah v letu 2025	10
2	PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH	11
2.A	PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH - OSNOVNI	11
2.A.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC	11
2.A.1.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC	12
2.A.1.1.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	12
2.A.1.1.2	Vsebina in obseg naloge	12
2.A.1.1.3	Metode dela	16
2.A.1.1.4	Letni cilji in kazalniki	24
2.A.1.1.5	Izvajalci naloge	25
2.A.1.2	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE KRIŽNIC	26
2.A.1.2.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	26
2.A.1.2.2	Vsebina in obseg naloge	26
2.A.1.2.3	Metode dela	29
2.A.1.2.4	Letni cilji in kazalniki	31
2.A.1.2.5	Izvajalci naloge	31
2.A.2	INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	32
2.A.2.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	33
2.A.2.2	Vsebina in obseg naloge	33
2.A.2.3	Metode dela	37
2.A.2.4	Letni cilji in kazalniki	39
2.A.2.5	Izvajalci naloge	39
2.A.3	TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC	40
2.A.3.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	41
2.A.3.2	Vsebina in obseg naloge	41
2.A.3.3	Metode dela	44
2.A.3.4	Letni cilji in kazalniki	46
2.A.3.5	Izvajalci naloge	47
2.A.4	SELEKCIJA ZELIŠČ	48
2.A.4.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	48
2.A.4.2	Vsebina in obseg naloge	49
2.A.4.3	Metode dela	50
2.A.4.4	Letni cilji in kazalniki	52
2.A.4.5	Izvajalci naloge	52

2.A.5	INTRODUKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZELIŠČ TER UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	53
2.A.5.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	53
2.A.5.2	Vsebina in obseg naloge	53
2.A.5.3	Metode dela	56
2.A.5.4	Letni cilji in kazalniki	58
2.A.5.5	Izvajalci naloge	58
2.A.6	TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELIŠČ	59
2.A.6.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	59
2.A.6.2	Vsebina in obseg naloge	59
2.A.6.3	Metode dela	60
2.A.6.4	Letni cilji in kazalniki	61
2.A.6.5	Izvajalci naloge	61
2.A.8	STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU	62
2.A.8.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	63
2.A.8.2	Vsebina in obseg naloge, metode dela	63
2.A.8.3	Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev	67
2.A.8.4	Izvajalci naloge	67
2.B	PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH – Infrastrukturni center Ptuj	68
2.B.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC	68
2.B.1.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC	68
2.B.1.1.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	68
2.B.1.1.2	Vsebina in obseg naloge	68
2.B.1.1.3	Metode dela	70
2.B.1.1.4	Letni cilji in kazalniki	73
2.B.1.1.5	Izvajalci naloge	73
2.B.2	INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	74
2.B.2.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	74
2.B.2.2	Vsebina in obseg naloge	74
2.B.2.3	Metode dela	77
2.B.2.4	Letni cilji in kazalniki	77
2.B.2.5	Izvajalci naloge	77
2.B.3	TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC	78
2.B.3.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	78
2.B.3.2	Vsebina in obseg naloge	78
2.B.3.3	Metode dela	79
2.B.3.4	Letni cilji in kazalniki	80
2.B.3.5	Izvajalci naloge	80
2.B.7	ZAGOTAVLJANJE IZHODIŠČNEGA RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA ZELENJADNIC	81

2.B.7.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	81
2.B.7.2	Vsebina in obseg naloge	81
2.B.7.3	Metode dela	84
2.B.7.4	Letni cilji in kazalniki	86
2.B.7.5	Izvajalci naloge	86
2.B.8	STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU	87
2.B.8.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	87
2.A.8.2	Vsebina in obseg naloge, metode dela	87
2.B.8.3	Izvajalci naloge	88
3	FINANČNO OVREDNOTENJE NALOG OD 1.1.2025 DO 31.12.2025	89

1 UVOD

Namen javne službe v vrtnarstvu (v nadaljevanju JS vrtnarstvo) je prispevati k uresničevanju ciljev kmetijske politike in na področju vrtnarstva ter semenarstva vrtnin dopolniti druge programe, podpore in ukrepe v kmetijstvu zlasti pri posameznih ciljeh, ki so v Resoluciji o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (Uradni list RS, 8/20; v nadaljnjem besedilu: Resolucija 2020), združeni v skupinah *odporna in konkurenčna pridelava in predelava hrane*, skupini *trajnostno upravljanje z naravnimi viri in zagotavljanje javnih dobrin* in skupini *krepitev oblikovanja in prenosa znanja*. Z ustvarjanjem znanja s področja pridelave zelenjadnic in zelišč JS vrtnarstvo prispeva k zagotavljanju varne in kakovostne hrane, ohranitvi proizvodnega potenciala kmetijskih zemljišč, uporabi trajnostnih praks pridelave in s tem k varovanju naravnih virov ter k prilagajanju pridelave na spremenjene podnebne razmere, s selekcijo zelišč in žlahtnjenjem zelenjadnic k razvoju novega znanja in lokalnim razmeram prilagojenih sort, k biotski raznovrstnosti ter ustvarja podlage za razvoj semenarstva teh vrst, od 2025 dalje preko zagotavljanja zdravega izhodiščnega materiala zelenjadnic spodbuja pridelavo semena in sadilnega materiala. Z aktivnim sodelovanjem v sistemu znanja in inovacij v kmetijstvu (AKIS) JS vrtnarstvo izsledke opravljenih nalog na različne načine prenaša ostalim deležnikom sistema.

Kmetijski inštitut Slovenije je bil z odločbo (št. 014-206/2024/6 z dne 13.12.2024) Ministra za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (v nadaljnjem besedilu MKGP) imenovan za izvajalca javne službe v vrtnarstvu za izvajane nalog žlahtnjenja zelenjadnic, introdukcije zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelenjadnic, selekcije zelišč; introdukcije in ekološke rajonizacije zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelišč, zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic in strokovno-tehnične koordinacije v vrtnarstvu za obdobje 1.1.2025 do 31.12.2025.

Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) izvaja naloge JS vrtnarstvo s stalnimi partnerji in sicer: Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije, Kmetijsko gozdarskim zavodom Murska Sobota. Po pogodbi pri izvedbi Programa JS v vrtnarstvu sodeluje tudi Biotehniška šola Šolskega centra Nova Gorica. Po potrebi in v skladu z letnim dogovorom pri izvedbi Programa JS v vrtnarstvu sodelujejo tudi svetovalci JSKS in strokovnjaki JSZVR.

Program JS v vrtnarstvu za leto 2025 je pripravljen v skladu z Izhodišči naročnika MKGP z dne 17. 12. 2024 (Izhodišča za pripravo finančnega načrta in programa dela za leto 2025 – javna služba v vrtnarstvu pri Kmetijskem inštitutu Slovenije).

1.1 PREGLED STANJA S PODROČJA DELA JAVNE SLUŽBE V VRTNARSTVU

Zelenjadnice

Po podatkih Poročil o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva, ki jih pripravlja Kmetijski inštitut Slovenije, je pridelava zelenjadnic je v obdobju od 2000 do 2010 k skupni vrednosti kmetijske proizvodnje prispevala od 3,5 % do 5,0 %, v obdobju 2010 do 2020 pa od 3,8 % do 9,4 %, oziroma k vrednosti rastlinske pridelave od 7,1 % do 16,8 %. Leta 2021 so imele zelenjadnice v skupni vrednosti kmetijske proizvodnje 9,7 %, v vrednosti rastlinske pridelave pa 17,2 %, kar je največ do sedaj. V 2022 in 2023 je bila situacija precej drugačna, zelenjadnice so imele v vrednosti kmetijske proizvodnje najmanjšo vrednost po letu 2015, obsegale so 6,6 oz. 6,8 % skupne vrednosti kmetijske proizvodnje in 12,4 oz. 13,2 % vrednosti rastlinske pridelave. Kljub medletnim nihanjem

je opazen trend povečevanja vrednosti pridelave zelenjadnic tako v skupni vrednosti kmetijske proizvodnje kot tudi v vrednosti rastlinske pridelave.

Stopnja samooskrbe z zelenjavo v Sloveniji nizka, zanjo pa so značilna velika medletna nihanja, ki so odvisna predvsem od obsega pridelave. Po letu 2000, ko je stopnja samooskrbe znašala 47 %, se je le-ta počasi zmanjševala in do leta 2010 padla na vsega 30 %. Od takrat do 2020 je imela, kljub povečani domači porabi, trend počasnega naraščanja, ki se je leta 2021 obrnil navzdol. Samooskrba je bila največja v letu 2020, ko je z dobrimi 48 % že presegla leto 2000. V letih 2021 do 2023 se je nato stopnja samooskrbe zmanjšala in v 2022 padla pod 40 % ter nato, po prvih ocenah za leto 2023, že na 33 %. Na podlagi podatkov, ki so na voljo (SURS in IRIS – uvoz ekološko pridelane zelenjave z namenom porabe v Sloveniji v 2020) lahko v samooskrbo z ekološko pridelano zelenjavo v Sloveniji v letu 2020 ocenimo na okoli 60 %. Slovenija je torej neto uvoznik zelenjave, tako sveže kot predelane, pri čemer tako sezonska zelenjava kot zelenjava s podaljšano sezono oziroma celoletno pridelavo lahko dobro uspeva tudi v Sloveniji. V količinski strukturi uvoza sveže zelenjave so najpomembnejše zelenjadnice (v vrstnem redu po količini uvoza v 2023): čebula, paradižnik, lubenica in melona, solata, paprika, zelje, kumara in bučka.

V obdobju od leta 1991 so se površine za pridelavo zelenjadnic zmanjševale do leta 2010, ko je bilo zelenjadnicam skupno namenjenih okoli 2.800 ha pridelovalne površine od tega slabih 1.500 hektarjev pri tržnih pridelovalcih. Sledilo je obdobje rasti pridelovalnih površin zelenjadnic, ki so v letih pandemije Covid 19 presegle 6.000 ha in letu 2020 dosegle skoraj 7.000 ha, od tega polovico pri tržnih pridelovalcih. Opozoriti velja, da pri tržnih pridelovalcih verjetno del teh površin ni bil v celoti namenjen pridelavi za prehrano ljudi (npr. repa, redkev, grah, radič, rdeča pesa) na kar kaže tudi močan (veliko izrazitejši kot pri drugih zelenjadnicah) upad pridelovalnih površin, ki so bile pri naštetih zelenjadnicah namenjene tržni pridelavi v letu 2023. V zadnjih letih pridelovalne površine zelenjadnic tudi sicer ponovno upadajo in so v 2022 obsegale skupaj slabih 6.100 ha od tega dobro polovico pri tržnih pridelovalcih in v 2023 le še 4.267 ha skupaj oziroma 2.346 ha pri tržnih pridelovalcih. Upad pridelovalnih površin v 2023 je še posebej izrazit pri površinah za samooskrbno pridelavo, od skoraj 3.500 ha v letu 2020 do slabih 2.000 ha v letu 2023, kar je najmanj po letu 2010.

V kontrolo ekološkega kmetovanja je bilo v 2022 vključenih dobrih 307 ha vrtnin (zelenjadnice in jagode skupaj) kar je blizu 9 % pridelovalnih površin namenjenih tržni pridelavi teh kmetijskih rastlin.

Podatki o pridelovalnih površinah za posamezne zelenjadnice kažejo, da je največ površin namenjenih solati (v 2023 skoraj 590 ha), čebuli (v 2023 470 ha) in zelju (v 2023 400 ha). Iste tri zelenjadnice največ pridelovalnih površin zasedajo tudi pri pridelavi za trg v okviru katere je zasajenih skoraj 3/4 skupnih površin zelja in čebule ter le dobra 1/3 skupnih površin solate. Trendi (ob kritični presoji anomalij povezanih z leti epidemije Covid 19 in površin, ki pri nekaterih zelenjadnicah v določenem obdobju niso bile v celoti namenjene pridelavi za prehrano ljudi) kažejo upadanje pridelovalnih površin pri zelju, ohrovtu, endiviji, kumari za vlaganje, visokem fižolu za stročje in grahu ter trend rasti pri česnu, čebuli, šparglju in še posebej izrazito pri bučki. Upad pridelovalnih površin pri zelju je opazen tako pri pridelavi za trg kot za lastno oskrbo, medtem ko je upad površin pri kumari za vlaganje, visokem fižolu za stročje in grahu predvsem posledica upada površin za lastno oskrbo. Pridelovalne površine česna, čebule, šparglja in bučke se povečujejo predvsem pri pridelavi za trg, pri kateri se, ravno nasprotno kot pri pridelavi za lastno oskrbo, povečujejo tudi površine pri fižolu za stročje, tako visokem, še posebej pa pri nizkem. Povečevanje pridelovalnih površin se odraža v rasti količin pridelka teh zelenjadnic.

Večina pridelave še vedno poteka na prostem, leta 2022 se je zelenjadnice za trg pridelovalo na 110 hektarjih zaščitene površine kar je dobre 4 % osnovne površine namenjene pridelavi tržnih zelenjadnic. Površine zaščitene prostorov se povečujejo, od leta 2010, ko je tržna pridelava zelenjadnic potekala na dobrih 67 ha, so se povečale za več kot polovico, a se je rast v zadnjih 10 letih zelo upočasnila. Prevladujejo enostavne oblike zaščitene prostorov, več kot 3/4 zaščitene

površin je v vzhodni Sloveniji. Daleč največ pridelovalnih površin v zaščiteneh prostorih (kar okoli 3/4) je tradicionalno namenjenih plodovkam med katerimi prevladujeta paprika z okoli 30 % (kaže se trend blagega upadanja deleža) in paradižnik z okoli 25 % pridelovalnih površin v zaščiteneh prostorih pri tržnih pridelovalcih. Sledijo solatnice (skoraj v celoti gre za solato), ki v obdobju po 2019 zajemajo okoli 20 % (po letu 2010 se kaže trend rahle rasti deleža) pridelovalnih površin v zaščiteneh prostorih. Del pridelave v zaščiteneh prostorih poteka tudi na hidroponskih sistemih - pri paradižniku v letu 2022 skupaj dobrih 13 ha kar znese dobrih 41 % zaščiteneh površin namenjenih paradižniku in pri solati dobra 2 ha oz. slabih 9 % zaščiteneh površin za solato. Izpostaviti velja, da je pri tržnih pridelovalcih v zaščiteneh prostorih vse več tudi fižola za stročje, ki je bil v letu 2022 zasajen na okoli 7 % teh pridelovalnih površin.

Že v preteklosti opažen trend zmanjševanja površin namenjenih pridelavi zelenjadnic za predelavo (npr. kumare za vlaganje, zelje za kisanje, delno tudi paprika) se torej nadaljuje, čeprav tudi poraba predelane zelenjave kaže trend umirjene rasti. Pridelava se preusmerja v pridelke za svežo potrošnjo (bučka, pri tržnih pridelovalcih pa tudi paradižnik, kumara za solato, fižol za stročje in špargelj) in pridelke, ki jih je mogoče pridelovati z manj ročnega dela in dlje časa skladiščiti (čebula, česen, korenček). Ponovno so se povečale površine za nekatere vrste, na primer česen in špargelj, katerih pridelavo smo v začetku tisočletja skoraj opustili. Število KMG, ki so v letu 2022 zelenjadnice pridelovale za trg, je pri česnu skoraj 5-krat, pri šparglju pa skoraj 3-krat večje kot leta 2000. Ker večina pridelave še vedno poteka na prostem, imajo v zelenjadarstvu na pridelek velik vpliv vremenski dejavniki.

Primerjava pridelkov na hektar za povprečje let 2019-2023 v primerjavi s povprečjem let 2000-2004 kaže, da pri večini zelenjadnic pridelki ostajajo na podobni ravni. Zelo so se, še posebej v letih po 2012, povečali pridelki paradižnika, ki so v zadnjih letih pri tržnih pridelovalcih skoraj 4-krat tolikšni (dobrih 120 t/ha) kot v začetku tisočletja ko so dosegali dobrih 30 t/ha. Razlog za to je vzpostavitev večjih površin hidroponske pridelave in selitev talne pridelave v različne oblike zaščiteneh prostorov. Večji so tudi pridelki kumare za solato, kitajskega kapusa in visokega fižola za stročje. Pri kumari za solato je verjetno poglavitni razlog selitev pridelave v zaščitene prostore saj, tako kot pri paradižniku, že okoli 70 % tržne pridelave poteka v zaščiteneh prostorih. Zmanjšali so se pridelki cvetače in brokolija ter česna, pri vseh za koli 1/4.

Za ekološko pridelavo podatki o pridelku na ha za posamezne zelenjadnice niso na voljo. Povprečni pridelek vseh ekološko pridelanih zelenjadnic skupaj v obdobju od 2012 do 2022 kaže zelo blag trend rasti pridelka na ha - povprečje let od 2018 do 2022 je 6,3 t/ha, kar je le dobro 1/3 tistega, ki ga sicer dosega pridelava zelenjadnic v Sloveniji (18,1 t/ha).

V Sloveniji pridelujejo zelenjadnice za prodajo in za lastno porabo številna KMG. Glede na podatke popisa kmetijskih gospodarstev na evropsko primerljivih kmetijah se število KMG s pridelavo zelenjadnic od popisa do popisa spreminja. Ob popisu 2020 je bilo KMG s pridelavo zelenjadnic najmanj od začetka tisočletja, le 36.458. Osnovna površina zelenjadnic na teh KMG se je med leti 2000 in 2016 gibala med slabih 2.300 in dobrih 3.300 ha, ob popisu 2020 pa je obsegala kar 5.659 ha. Veliko povečanje površin ob zmanjšanju števila KMG s pridelavo zelenjadnic je verjetno posledica vplivov epidemije Covid-19 in pridelave rastlin iz skupine zelenjadnic z drugim namenom kot je prehrana ljudi.

Po podatkih popisov tržnega vrtnarstva se je s tržno pridelavo zelenjadnic v začetku tisočletja, leta 2000, ukvarjalo preko 1.700 KMG, število se je v letih, ki so sledila, močno zmanjšalo, leta 2006 se je s pridelavo zelenjadnic za trg ukvarjalo le še dobrih 1.000 KMG. Od takrat število KMG s tržno pridelavo zelenjadnic ponovno raste, v letu 2022 je bilo takih KMG 1.570.

Osnovna površina na KMG, ki se ukvarja s tržno pridelavo zelenjave, ima od leta 2000, ko je KMG v povprečju zelenjadnice pridelovalo na dobrem 1 ha površin, trend rasti. Do leta 2019 se je površina več kot podvojila, obsegala je dobra 2,2 ha in se nato do leta 2022, ko je obsegala dobra 2 ha, nekoliko zmanjšala. Skoraj 40 % KMG, ki se ukvarjajo s tržno pridelavo zelenjadnic, prideluje

čebulo, več kot 25 % jih prideluje radič, zelje, bučko, paradižnik, solato, česen, papriko, korenček in rdečo peso.

Razvoj in razširjanje znanja s področja pridelave zelenjadnic ima v Slovenji sicer dolgo tradicijo, a je obseg tako pri ustvarjanju kot nadaljnjem prenosu znanja do kmetov v tej panogi razmeroma skromen. Pri iskanju novih sort, podaljševanju obdobja pridelave posameznih vrst in optimiziranju tehnologij pridelave so pridelovalcem v pomoč tudi rezultati, pridobljeni v okviru strokovnih nalog v rastlinski proizvodnji oziroma nalog javne službe. V obdobju 2018-2024 je bil letni obseg preskušanja sort na 1 do 4 lokacijah od 5 do 7 vrst. Skupno je bilo letno v preizkušanju 40 do 60 sort zelenjadnic. Od leta 2022 je preizkušanje omogočeno tudi na novi lokaciji selekcijsko poskusnega centra Ptuj, ki je prešel v upravljanje Kmetijskega inštituta Slovenije. V obdobju 2018-2023 je bil v programu dela večji poudarek na tehnologijah in terminih pridelave ter tudi na opuščeni oziroma manj razširjenih lokalnih vrstah in sortah zelenjadnic. Od leta 2014 so se začeli sistematično financirati tudi žlahtniteljski programi zelenjadnic. Izvajata se dolgoročnejša javna žlahtniteljska programa zelja in fižola.

Javna služba skrbi za prenos rezultatov nalog javne službe do kmetijskih svetovalcev, tehnologov kmetijskih podjetij in pridelovalcev preko spletnih strani in drugih medijev, pa tudi preko različnih strokovnih predavanj in ogledov poskusov na terenu.

Slovenija ima v pridelavi zelenjave, glede na naravne pogoje in strukturo uvoza, velik potencial za razvoj kmetijske panoge. Potencial je predvsem v pridelavi zelenjave za svežo prehrano in zelenjave za lokalno značilne jedi. Za uspešen razvoj področja zelenjadarstva potrebuje močno strokovno podporo tako pri izbiri sortimenta kot optimizaciji tehnologij za različne načine pridelave, od konvencionalne in integrirane do ekološke, bodisi pri pridelavi v zemlji ali pri različnih načinih breztalnega gojenja. V prihodnje bo treba še večji poudarek nameniti kakovosti pridelkov in hitri odzivnosti na povpraševanje potrošnikov (npr. pridelki z boljšimi organoleptičnimi lastnostmi, ekološki pridelki, lokalne sorte, ...).

Zelišča

Po podatkih Statističnega urada RS (v nadaljnjem besedilu: SURS) je skupna pridelava zelišč v Sloveniji razmeroma skromna, se pa, po 20 letih res majhne pridelave (v letih od 1991 do 2010 je bil skupni pridelek med 7 in 35 t), od leta 2011 dalje povečuje. Največja je bila v 2021, ko je bilo pridelanih kar 874 t zelišč, v sušnem 2022 in mokrem 2023 pa je bil pridelek zelišč ponovno skromnejši, le 155 t v 2022 oz. 94 t v 2023.

V sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja so slovenski pridelovalci v kooperaciji s predelovalno industrijo pridelovali ržene rožičke (okoli 3.000 ha), meto, meliso in kamilice (okoli 50 ha) ter baldrijan in ameriški slamnik (okoli 20 ha). S spremembami tehnologije pridobivanja učinkovin rastlinskega izvora in zaradi globalizacije trgovine, sta organiziran odkup v naravi nabranih zelišč in večina organizirane pridelave zelišč v času samostojne države usahnila. Po podatkih zbranih z anketo na Univerzi v Ljubljani, Biotehniški fakulteti se je leta 1994 v RS zelišča pridelovalo le še na okoli 20 ha. Po podatkih SURS je bilo v začetku tisočletja (leta od 2000 do 2005) v Sloveniji pridelavi zelišč za trg namenjenih le še 13 do 17 ha. Po letu 2010 (46 ha) so se te površine ponovno začele povečevati in imajo od takrat izrazit trend rasti – največji obseg pridelave po letu 1991 je bil zabeležen v letih 2021 (190 ha) in 2022 (175 ha) v 2023 so se površine za pridelavo zelišč zmanjšale na 78 ha. Popis tržnega vrtnarstva kaže podobne trende - v letu 2013 se je zelišča za trg pridelovalo na skoraj 50 ha, v letu 2022 pa že na 185 ha. Po podatkih iz zbirnih vlog v letu 2022 so površine z zelišči sicer manjše kot po podatkih SURS, obsegajo blizu 132 ha.

Večina pridelave poteka na prostem, pred letom 2013 je bilo v zaščitanih prostorih manj kot 0,5 ha tržne pridelave zelišč, v zadnjem desetletju pa tržni pridelovalci glede na podatke popisa SURS za tržne pridelovalce zelenjadnic, zeliščem namenjajo od 1,6 do 7,2 ha zaščitanih prostorov.

Pridelki zelišč iz leta v leto zelo nihajo, po podatkih SURS je bil pridelek na ha najmanjši v letu 1991 (0,5 t/ha) in največji v 2020 (4,7 t/ha). Ker so na voljo le podatki o skupnem pridelku zelišč, je trende pridelka težko ocenjevati.

Po podatkih popisov tržnega vrtnarstva se je s tržno pridelavo zelišč v začetku tisočletja, v letih od 2000 do 2006, ukvarjalo med 50 in 70 KMG, od takrat dalje pa število KMG raste, leta 2022 se je s tržno pridelavo zelišč ukvarjalo 355 KMG. Pridelava je zelo razdrobljena, je pa opazen trend povečevanja površine, ki jo posamezno KMG, ki se ukvarja s tržno pridelavo zelišč, namenja pridelavi zelišč. Po podatkih SURS se je od začetka tisočletja (leta 2000 0,21 ha na KMG) površina na KMG več kot podvojila (v 2022 0,53 ha na KMG). Po podatkih iz zbirnih vlog, ki zajemajo KMG, ki uveljavljajo subvencije, je v letu 2022 posamezno KMG zelišča pridelovalo na 0,43 ha na KMG.

Pridelava zelišč je trenutno na manjših površinah, večinoma se izvaja v povezavi z dopolnilno dejavnostjo predelave, prodaje, v povezavi s turizmom, ki ima v prihodnosti zelo velik potencial, pa tudi v povezavi s socialnim podjetništvom (tako s stališča ekološke pridelave kot vključevanja ranljivih skupin prebivalstva). Priložnost je tudi v naročni pridelavi zelišč za različne panoge industrije (živilska industrija, farmacevtska industrija in druge), ki pa trenutno še ni vzpostavljena.

Pridelava semena vrtnin

Pogoji za pridelavo semena zelenjadnic v Slovenji, predvsem zaradi podnebnih razmer, niso najbolj ugodni, zato se semenarstvo zelenjadnic, z izjemo nekaterih vrst (fižol, zelje, solata, čebula, repa, motovilec) tudi v preteklosti ni razvilo v večjem obsegu.

Po podatkih, ki jih je na svoji spletni strani v okviru Analize stanja v semenarstvu v letu 2018 objavilo MKGP, je pri zelenjadnicah pridelava semena po vstopu v EU upadla še bolj kot pri poljščinah. Po podatkih Službe za uradno potrjevanje (SUP) je bilo v desetletju 2008 - 2017 v povprečju semenski pridelavi uradno potrjenega semena zelenjadnic (brez oljne buče) namenjena le četrтина površin (4,88 ha) iz povprečja obdobja 2000 - 2004 (22 ha). Upadanje pridelave se še naprej nadaljuje, v desetletju 2013 – 2022 je bilo v povprečju uradno potrjenih le še 2,95 ha. Izpostaviti velja, da je pri zelenjadnicah v prodaji seme kategorije standard za katero uradni pregledi niso potrebni, potrebna pa je prijava pridelave (od leta 2020 le še za vrste, ki potrebujejo rastlinski potni list), a iz uradnih evidenc površin in pridelanih količin semena ni mogoče razbrati, je pa mogoče oceniti, da je tudi obseg pridelave te kategorije zelo skromen, saj je (bilo) tradicionalno nadaljnje razmnoževanje za večino vrst (z izjemo česna in delno fižola) pretežno organizirano v tujini.

V letih od 2009 do 2018 je bilo v uradno potrjevanje vsako leto v povprečju vključenih 16 sort, v letih od 2013 do 2022 pa 17 sort (od 11 v letih 2012 in 2013 do 25 v letu 2015), vse le od enega vzdrževalca. Od sicer več kot 110 lokalnih sort zelenjadnic, ki so vpisane v sortno listo, so bile višje vzgojne stopnje semena v desetletju od 2009 do 2018 pridelane za le 48 sort, v desetletju 2013 do 2022 pa za 46 sort (brez sort česna). Vse sorte, ki jih trenutno vzdržujemo v Sloveniji, so nehibridne. Tudi večina semena in sadilnega materiala za sajenje zelišč je iz uvoza.

Po oceni, ki je bila pripravljena v okviru CRP projekta (V4-2006) *Analiza semenarstva zelenjadnic v Sloveniji in vzpostavitev semenarjenja hibridnih in nehibridnih sort na modelu zelja (Brassica oleracea var. capitata L.)* se za pridelavo zelenjadnic na KMG v Slovenji skupaj (brez česna) porabi med 170 in 180 t semena, od tega na zrnate stročnice (fižol za zrnje) odpade približno polovica. S pridelavo semena zelenjadnic se v Sloveniji trenutno ukvarjata le 2 podjetji, tuja podjetja pri nas ne organizirajo pridelave semena zelenjadnic. Semenarstvo pri zeliščih ni vzpostavljeno. Večina zelišč (ta skupina je zelo heterogena) je trajnic in tuje prašnic, zato je semenarstvo zelo zahtevno.

V Sloveniji semenarstvo že vrsto let stagnira, pri zelenjadnicah pa zadnja leta beležimo celo upad. Povečanje deleža domačega semenarstva je nujno, tako zaradi prispevka h prehranski varnosti kot tudi zaradi ohranjanja biodiverzitete v kmetijski pridelavi.

1.2 PRAVNA PODLAGA

- Zakon o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 45/08, 57/12, 90/12 – ZdZPVHVVR, 26/14, 32/15, 27/17, 22/18, 86/21 – odl. US, 123/21, 44/22, 130/22 – ZPOmK-2, 18/23 in 78/23).
- Uredba o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za leto 2025 (Uradni list RS, št. 92/24).

1.3 CILJI DEJAVNOSTI JAVNE SLUŽBE V VRTNARSTVU V 2025

Cilji JS v vrtnarstvu, ki jih zasledujemo v 2025, sledijo ciljem Resolucije 2020 in specifičnim strateškim in razvojnim ciljem posameznih področij, ki jih ta JS pokriva, to je pridelave zelenjadnic, pridelave zelišč in semenarstva vrtnin, in so navedeni v Uredbi o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 92/24, v nadaljevanju Uredba). Zastavljeni cilji so:

Pridelava zelenjadnic:

- povečanje obsega pridelave v vrtnarstvu (vsaj 50-odstotna samooskrba z zelenjavo);
- povečanje ekološke pridelave in ostalih shem kakovosti;
- povečanje konkurenčnosti pridelave v vrtnarstvu s poudarkom na povečanju produktivnosti ter učinkoviti in trajnostni rabi virov ter povezovanja;
- povečanje pridelave vrtnin v zaščitениh prostorih;
- povečanje namakalnih površin pod vrtninami;
- povečanje tržnega deleža slovenskih vrtnarskih proizvodov;
- razvoj lastnih novih sort izbranih vrst kmetijskih rastlin;
- krepitev sodelovanja in povezovanja ter ustvarjanja, izmenjave in prenosa znanja na področju vrtnarstva.

Pridelava zelišč:

- povečanje obsega tržne pridelave zelišč na vsaj 200 hektarjev;
- povečanje konkurenčnosti tržne pridelave zelišč s poudarkom na izboljšanju strukture pridelave (povečanje površin zelišč na KMG na podlagi podatka iz evidence pridelovalcev zelenjave in zelišč in povečanje povprečnih tržnih površin na KMG iz popisa tržnega vrtnarstva), združevanje pridelovalcev za organizirano pridelavo in skupno trženje (najmanj ena priznana skupina pridelovalcev), vzpostaviti naročeno pridelavo (najmanj ena vertikalna partnerska veriga) in doseči trajnostno rabo virov (delež površin, vključenih v ekološko pridelavo zelišč in v preusmeritev, najmanj 70 %);
- povečanje tržnega deleža v RS pridelanih zelišč, kar se predpostavlja ob doseganju prvega cilja in vsaj enega od kazalnikov drugega cilja;
- povečanje ekološke pridelave zelišč.

Pridelava in zagotavljanje semena v vrtnarstvu:

- zagotavljanje kakovostnega semena produktivnih sort, ki ustrezajo slovenskim pridelovalnim razmeram, za večanje hektarskega donosa ter kakovosti in varnosti pridelkov v konvencionalni in ekološki pridelavi;
- povečanje obsega semenarske pridelave na slovenskih tleh za povečanje samooskrbe in zagotavljanje kakovostnega semena zlasti lokalnih sort posebnega pomena v povezavi z ohranjanjem biotske raznovrstnosti in kulturne dediščine;
- povečanje uporabe uradno potrjenega semena za setev, ki ustreza slovenskim pridelovalnim razmeram;
- krepitev sodelovanja in povezovanja ter ustvarjanja, izmenjave in prenosa znanja na področju semenarstva

1.4 VSEBINSKI PROGRAM JS VRTNARSTVO PO STROKOVNIH NALOGAH V LETU 2025

Program JS v vrtnarstvu od organizacijske prenovе strokovnih nalog v rastlinski pridelavi v letu 2018 vključuje naloge s področja zelenjadarstva in pridelave zelišč.

Ob reorganizaciji so bile v skupno JS združene naloge, ki so potekale že prej (žlahtnjenje zelenjadnic, introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelenjadnic, introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo) in dodane naloge selekcija zelišč, tehnologije pridelave zelišč in strokovno-tehnična koordinacija. Od leta 2020 MKGP zagotavlja tudi finančna sredstva za investicije v opremo potrebno za izvajanje nalog JS.

V skladu z Uredbo o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za leto 2025 se z letom 2025 aktivnosti JS širijo tudi na zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic.

V letu 2025 bodo v okviru Javne službe v vrtnarstvu potekale sledeče strokovne naloge:

- žlahtnjenje zelenjadnic;
- introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelenjadnic;
- selekcija zelišč;
- introdukcija in ekološko rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelišč;
- zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic;
- strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu.

Vsebina posameznih strokovnih nalog je bila usklajena z naročnikom in JSKS na sestanku dne 15.10.2024.

2 PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH**2.A PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH - OSNOVNI****2.A.1 ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC**

Skrbnica naloge v letu 2025: Katarina Rudolf Piliš

Zaradi zagotavljanja prehranske varnosti mednarodne organizacije, med njimi tudi Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO), poziva k okrepitvi javnih programov žlahtnjenja in spodbuja nacionalne finančne podpore javnim programom žlahtnjenja rastlin, k preskrbi s semenom za lastno proizvodnjo hrane rastlinskega izvora in k ohranjanju biotske raznovrstnosti pri kmetijski pridelavi.

Sistematično financiranje žlahtnjenja zelja in fižola se je, po tem, ko je bilo daljše obdobje financirano preko različnih kratkotrajnih projektov, pričelo z vzpostavitvijo javnih žlahtniteljskih programov izbranih kmetijskih rastlin v okviru strokovne naloge *Žlahtnjenje kmetijskih rastlin* v letu 2014. Oba programa sta se, v okviru JS v vrtnarstvu, nadaljevala tudi v obdobju 2018-2024.

Oba programa sta v 10 letih neprekinjenega in sistematičnega financiranja vzpostavila dobro delujoča sistema, ki lahko redno generirata nove sorte. V tem obdobju so bile v sortno listo vpisane 3 sorte nizkega fižola (KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin) in registrirana 2 ekološka heterogena materiala (KIS Bogo in KIS Deodat), v postopku vpisa v sortno listo sta 2 sorti (KIS Ahac in KIS Urban), prav tako sta 2 sorti v postopku varstva sort pri CPVO (KIS Nazarij in KIS Galikan). Pri zelju so bile v sortno listo vpisane 4 hibridne sorte (Rožnik, Kosobrin, Kisolin in Krpan), 1 pa je v postopku vpisa (Brincelj).

V prihodnje bosta oba programa dopolnjena z novimi postopki, vzpostavljati se bo začelo žlahtnjenje ekoloških sort. Sistem žlahtnjenja zelja se bo poskušalo prenesti tudi na korenaste zelenjadnice iz družine križnic.

V *Programu javne službe v vrtnarstvu za 2025* so za nalogo *žlahtnjenje zelenjadnic* zastavljeni naslednji dolgoročni cilji:

- razvoj in krepitev programov žlahtnjenja;
- v predvidenem daljšem časovnem obdobju požlahtnitev novih sort (konvencionalnih in ekoloških) izbranih vrst zelenjadnic, ki: imajo visok in kakovosten pridelek, so odporne na škodljive organizme (biotski dejavniki), so prilagojene na spremenjene podnebne razmere (toleranca na abiotske dejavnike), imajo dobre pridelovalne lastnosti, tudi z namenom zniževanja stroškov, so prilagojene na potrebe slovenskega trga in pridelovalcev in zagotavljajo zmanjšano uporabo fitofarmaceutskih sredstev, širši kolobar ipd.;
- vpis novih sort v sortno listo;
- posredovanje rezultatov žlahtnjenja in znanja Javni službi kmetijskega svetovanja in ostali zainteresirani javnosti, ter promocija programov žlahtnjenja in novih sort,
- optimizacija postopkov pridelave semena registriranih sort in zagotavljanje zadostnih količin žlahtniteljskega semena za nadaljnje razmnoževanje in vzdrževanje;
- povečanje biotske raznovrstnosti v kmetijstvu z uporabo opuščenih lokalnih sort in populacij kmetijskih rastlin v žlahtnjenju.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število vrst z vzpostavljenim sistemom žlahtnjenja in število v sistem vpeljanih metod in postopkov žlahtnjenja;
- število novih (konvencionalnih oziroma ekoloških) sort vpisanih v sortno listo;
- število predstavitev in objav vezanih na programe žlahtnjenja;
- število sort z optimiziranim postopkom pridelave semena in zagotovljenim žlahtniteljskim semenom.

2.A.1.1 ŽLAHTNENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC

Navadni fižol (*Phaseolus vulgaris* L.) je najpomembnejša stročnica v prehrani ljudi in hkrati prispeva k izboljšanju kmetijskega kolobarja, saj s simbiotsko fiksacijo dušika obogati tla z dušikom. Pridelovanje fižola ima v Sloveniji večstoletno tradicijo. Leta 2022 smo ga po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (v nadaljnjem besedilu: SURS) pridelovali na 373 hektarjih, od tega na 104 hektarjih pri tržnih pridelovalcih (fižol za stročje) kar pomeni precejšnje povečanje tržnih površin glede na predhodno obdobje. Površine ne zadoščajo za samooskrbo, zato veliko fižola, predvsem za zrnje, uvozimo. Poleg slovenskih sort pridelujemo tudi tuje sorte fižola. Pomanjkljivost domačih sort se kaže v nezadostni odpornosti, saj so vse bolj ali manj občutljive na nekatere glivične, bakterijske in virusne bolezni, ki zmanjšujejo količino in kakovost pridelka. Razlog je predvsem v tem, da so bile v preteklosti vse slovenske sorte požlahtnjenje z odbiro, brez vnosa zelenih lastnosti s ciljnimi križanjem. Tuje sorte pa niso vedno prilagojene na slovenske rastne razmere in ne ustrezajo vedno okusu slovenskega potrošnika.

V preteklosti je žlahtnjenje fižola v Sloveniji potekalo predvsem z individualno odbiro iz avtohtonih populacij oziroma odbiro zelenih genotipov pri populacijskem žlahtnjenju. V letu 2016 smo prvič v večjem obsegu začeli izvajati ročna križanja, od leta 2018 evalvacije poleg fenotipskega nivoja (morfološke lastnosti na polju) vključujejo tudi prehranski in gentski nivo – v tem letu smo v proces žlahtnjenja fižola začeli z uvajati DNA markerje, t.i. MAS (angl. Marker Assisted Selection). Vpeljane so bile nove metode žlahtnjenja (DNA markerji, vzgoja rekombinantnih inbridiranih linij in mapiranje lastnosti po metodi Single Seed Descent, analize prehranske vrednosti, določevanje vsebnosti in aktivnosti tripsin inhibitorjev, mutacijsko žlahtnjenje) in razširjen nabor ciljnih lastnosti (odpornost na virusa BCMV/BCMN in *Colletotrichum lindemuthianum*, zmanjšana občutljivost za napad fižolarja, prehranska vrednost ter odpornost na abiotični stres). V vseh letih je bilo veliko pozornosti namenjene predstavljanju programa žlahtnjenja fižola in njegovih rezultatov.

Tudi v prihodnje bo program žlahtnjenja metuljnic osredotočen na žlahtnjenje fižola, vzpostavljen sistem pa je mogoče prenesti tudi na druge zrnate stročnice. Pri fižolu so bo nadaljevalo z žlahtnjenjem vseh tipov fižola, poudarek pa bo tudi na vzpostavljanju žlahtnjenja ekoloških sort.

2.A.1.1.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 so za nalogo *Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic* zastavljeni naslednji specifični dolgoročni cilji:

- vpeljave genomske selekcije fižola;
- vpeljava mutacijskega žlahtnjenja fižola;
- digitalizacija sledenja žlahtniteljskih materialov;
- začetek vzpostavitve sistema žlahtnjenja ekoloških sort fižola.

Kazalniki za doseganje ciljev so navedeni v skupnem uvodnem delu naloge *Žlahtnjenje zelenjadnic*.

2.A.1.1.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je nadgraditi dosedanje delo pri žlahtnjenju fižola z vpeljavo novih metod in vzgojiti nove (konvencionalne in ekološke) sorte fižola z visoko prehransko vrednostjo, ki bodo odporne proti najpogostejšim škodljivcem (fižolar) in povzročiteljem bolezni (virusa BCMV/BCMN, bakterioze, *Colletotrichum lindemuthianum*) kot tudi proti abiotičnemu stresu (suša ter temperaturni stres).

S ciljnim križanjem izbranih genskih virov v križance fižola vnašamo gene za zelene lastnosti, z nadaljnjo fenotipsko in genotipsko selekcijo odbiramo potomce z zelenimi lastnostmi in skrbimo za pridelavo žlahtniteljskega semena vzgojenih sort.

Aktivnosti potekajo pretežno na infrastrukturi KIS (IC Jablje, IC Ptuj, steklenjak ter laboratoriji na sedežu KIS v Ljubljani). Pri pridelavi žlahtniteljskega semena, predvsem ekološkega heterogenega

materiala, smo začeli sodelovati s kmetijami, ki imajo za pridelavo certificirane ekološke površine. Žlahtniteljske aktivnosti se še naprej komplementarno dopolnjujejo in vzporedno potekajo z raziskovalnimi vsebinami nacionalnih ter mednarodnih znanstveno raziskovalnih projektov (npr. INCREASE, LiveSeeding, EVA Boost, ExploDiv), katerih rezultate lahko uspešno implementiramo v aplikativen kontekst znotraj programa žlahtnjenja metuljnic/fižola. V teku je tudi RSF-O projekt na KIS (financiran s strani ARIS) z naslovom Digitalizacija žlahtniteljskega materiala navadnega fižola, preko katerega vzpostavljamo skupno bazo podatkov o žlahtniteljskih materialih fižola ter razvijamo računalniški program in aplikacije, katere bomo uporabljali pri beleženju ter zajemanju podatkov na polju, v mrežnikih ter v laboratorijih na KIS.

Nekateri sklopi programa žlahtnjenja fižola bodo tudi v 2025, bodisi v celoti bodisi le delno, izvedeni v okviru programa IC Ptuj, ki je opisan v drugem delu programa te JS.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- samooprašitev in selekcijo križancev filialnih generacij F1, F3, F4, F6 in F7;
- dodatno selekcijo ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge;
- spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – del naloge;
- nadaljevanje vzgoje rekombinantnih inbridiranih linij F6 (nizki križanci iz l. 2019) za namene mapiranja (BCMV, vsebnost PA);
- ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge;
- vzpostavitev metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev;
- nadaljevanje mapiranja odpornosti na glivo *Colletotrichum lindemuthianum* L. pri križancu 452xdiff1;
- priprava teoretskih osnov za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja;
- pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge;
- ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala;
- predstavitev rezultatov naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, je, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi, ob ohranitvi razmerja med stroški dela in stroški materiala, število ur manjše. Zato je izvajanje vsebinskega sklopa G, z naslovom Mutacijsko žlahtnjenje, v letu 2025 ustavljeno in ga bomo nadaljevali, ko bodo viri to zopet omogočali.

A: Samooprašitev in selekcija križancev filialnih generacij F1, F3, F4, F6 in F7

V tem sklopu bomo v letu 2025 izvajali samooprašitev ter fenotipsko selekcijo F1, F3 in F4 križancev v zaščitenem prostoru. F6 križance bomo v letu 2025 prvič samooprašili in fenotipizirali na polju in ne več v zaščitenem prostoru. F7 križance bomo v letu 2025 drugič samooprašili ter fenotipizirali na polju.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge

Znotraj tega sklopa bomo vodili križance najbolj elitnih in najvišjih vzgojnih stopenj, ki so tik pred vključitvijo registracijo.

C: Spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – del naloge

V sklop C sodijo križanci, ki smo jih že vključili v postopek registracije in so v njem različno daleč.

D: Nadaljevanje vzgoje rekombinantnih inbridiranih linij F6 (nizki križanci iz l. 2019) za namene mapiranja (BCMV, vsebnost PA)

V zaščitenem prostoru bomo nadaljevali z vzgojo RIL za mapiranje dveh lastnosti RILBCMV/F6 in RILPA/F6 po modificirani metodi SSD (*angl.* Single Seed Descent).

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge

V letu 2025 bomo zopet izvajali ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola za različne kombinacije najbolj perspektivnih starševskih linij.

F: Vzpostavitev metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev

Že v letu 2024 smo povzorčili rastlinsko tkivo posameznih starševskih linij nizkega in visokega fižola ter iz njega izolirali DNA. V letu 2025 pa bomo F1 križance (iz točke A), ki smo jih iz teh staršev pridobili, preverili njihovo pristnost z molekularnimi metodami.

H: Nadaljevanje mapiranja odpornosti na glivo *Colletotrichum lindemthianum* L. pri križancu 452xdiff1

Ta aktivnost je v osnovi raziskovalne narave, je tudi finančno zahtevna in jo v kontekstu programa žlahtnjenja še naprej vodimo kot eno izmed točk, ki je predvsem odvisna od znanstveno-raziskovalnih projektov, ki jih imamo v ozadju.

I: Priprava teoretskih osnov za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja

V zadnjem obdobju vedno bolj strmimo k temu, da bodo naše sorte ne samo primerne za ekološko pridelavo, ampak bodo tudi registrirane kot ekološke sorte.

J: Pidelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge

Na KIS imamo trenutno registrirane sorte KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. Vse že registrirane sorte vključno z EHM, bomo ločeno v črnih loncih pridelovali v zaščitenem prostoru za zagotovitev čistega žlahtniteljskega semena brez tujih oprašitev. Poleg tega bomo vsako registrirano sorto pridelovali tudi na polju, na dislokacijah, po načelih vzdrževalne selekcije za posamezno sorto, tudi po načelih ekološke pridelave za EHM.

K: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala

V letu 2025 bomo z namenom ohranjanja žlahtniteljskega materiala v zaščitenem prostoru razmnožili vsaj 12 relevantnih genotipov, ki jih bomo potrebovali za namene žlahtnjenja.

L: Predstavitev rezultatov naloge

Pridobljeno znanje ter rezultati v okviru te JS s področja žlahtnjenja fižola bodo na razpolago laični ter strokovni javnosti preko poročil, objav v strokovnih in strokovno-znanstvenih publikacijah ter predstavitev na posvetih, simpozijih in konferencah s tega področja.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM POPULACIJ/ODBRANK/KRIŽANCEV
A: Samooprašitev in selekcija križancev F1, F3, F4, F6 in F7	
Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1 in 2 (R1 in R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 240 m ²	337 F1 visokih križancev (vsa semena v setev) 100 F1 nizkih križancev (vsa semena v setev) 312 F3 visokih križancev (104 izvorni križanci) 207 F4 nizkih križancev (69 izvornih križancev)
Lokacija: Jablje, znotraj ograjenega IOSDV dela Obdobje selekcije: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: na prostem 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 100 m ²	160 F6 nizkih križancev (16 izvornih križancev) 20 F6 QTL nizkih križancev (2 izvorna križanca) 216 F6 visokih križancev (18 izvornih križancev) 204 F7 visokih križancev (17 izvornih križancev)

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic - nadaljevanje

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev žlahtniteljskega materiala križancev nizkega in visokega fižola – del naloge Lokacija: IC Ptuj in Jablje Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 2559/22, 2559/22, 4211/2, 2559/22 in 1961 TRZIN, 1962 DEPALA VAS: 296, 298; 630, 631, 632 Površina: prbl. 400 m ²	4 elitni križanci, vsak z 2.000 semeni/rastlinami na posamezni dislokaciji
C: Spremljanje postopka registracije in pridobitev predosnovnega semena - del naloge Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 4211/1 Površina: prbl. 100 m ² Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1 in 2 (R1 in R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 6m ²	<u>Pridobitev predosnovnega semena na polju</u> 1 kandidatna sorta, 2.000 semen, 1 lokacija <u>Pridobitev predosnovnega semena v zaščitenem prostoru</u> 3 kandidatne sorte, vsaka v 2 loncih, v vsakem po 8
D: Vzgoja rekombinantnih inbridiranih linij za mapiranje na BCMV in PA Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 2 (R2), KIS Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 125 m ²	280 RILBCMV/F6 linij 184 RILPA/F6 linij setev po modificirani metodi SSD: 2 semeni z 1 rastline 2 mapirani lastnosti (odpornost na BCMV ter nižja vsebnost PA-fitinske kisline)
E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 4211/1 Površina: prbl. 25 m ² Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 2 (R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 32 m ²	3 očetne linije za nizek fižol 3 matrne linije za nizek fižol 2 termina setve 2 operaterja prbl. 45 uspešno skrižanih strokov 3 očetne linije za visok fižol 3 matrne linije za visok fižol 2 termina setve 2 operaterja prbl. 50 uspešno skrižanih strokov
F: Vzpostavitev metode preverjanja pristnosti križancev Lokacija: Ljubljana, Genetski laboratorij Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS	1 set 6 visoko polimorfnih SSR markerjev
H: Mapiranje odpornosti na <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> Lokacija: Ljubljana, Genetski laboratorij Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek nedefiniran Izvajalec: KIS	1 NGS metoda visokomolekularna DNA izolirana iz 300 RIL populacij identificiranih vsaj 35 SNP lokusov v genomu, povezanih z odpornostjo na <i>C. lindemuthianum</i>

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic - nadaljevanje

I: Priprava osnov za ekološko žlahtnjenje Lokacija: Jablje, znotraj ograjenega IOSDV dela Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: na prostem 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 20 m ²	1 pilotni poskus po bločni zasnovi, 2 lokaciji (KIS, ITAB-ASSO Francija) 1 sorta KIS in 1 križanec 6 različnih tretiranj (vključno s kontrolo)
J: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave – del naloge Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 2559/4, 2558/1, 2559/22 Površina: prbl. 1.200 m ² Lokacija: Jablje Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1938 MENGEŠ: 4805, 4806, 4807, 4808, 4809, 4810; 1961 TRZIN: 288, 289, 300/1, 301, 302 Površina: prbl. 800 m ² Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1/2 (R1/R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 10 m ²	3 KIS sorte (dislokacije) 2 EHM (ekološka pridelava) 5 črnih loncev v R1/R2 (v vsakem po 8 semen)
K: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1/2 (R1/R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 24 m ²	12 zanimivih genskih virov 12 velikih črnih loncev v zaščitenem prostoru (v vsakem po 8 semen)

2.A.1.1.3 METODE DELA

Delo pri nalogi žlahtnjenje fižola bo v letu 2025 potekalo znotraj 12-ih vsebinskih sklopov. Podrobnejše informacije o tehnični izvedbi posameznega sklopa bodo na voljo v operativnem planu za leto 2025, ki ga pripravi vodja žlahtnjenja fižola kot interni dokument v pomoč vsem vključenim za dejansko izvedbo aktivnosti. Pomembnejši del teh podrobnejših informacij z rezultati bo predstavljen v faznih poročilih v letu 2025. Tudi v letu 2025 bo delo na področju žlahtnjenja zelo razgibano in bo vključevalo vegetacijo na polju in v rastlinjaki, analize v genetskem, bakteriološkem, virološkem ter biokemijskem laboratoriju. V letu 2025 bomo prav tako osredotočeni na fenotipsko selekcijo, ki pri vseh vzgojnih stopnjah poteka v skladu s cilji žlahtnjenja za visok in nizek fižol. Delo v letu 2025 bo vključevalo tudi vsebinsko koordinacijo ter statistične obdelave pridobljenih rezultatov za namene evalvacije in posledično selekcije najboljših križancev. Nadaljevali bomo tudi z MAS (angl. Marker Assisted Selection) ter začeli z uvajanjem genomske selekcije, nadaljevali z analizo aktivnosti tripsin inhibitorjev ter z ostalimi laboratorijskimi analizami. Aktivno bomo vpeti tudi v komunikacijo s CPVO in UVHVVR/MKGP, kjer bomo spremljali vse kandidatne križance, ki bodo/so v postopkih registracije. V letu 2025 bomo vzporedno začeli uvajati programa ekološkega žlahtnjenja fižola. Vse vsebinske sklope na katerih bomo delovali, bomo poskušali povezati na način, da bomo vsem materialom in korakom v postopku žlahtnjenja tudi digitalno sledili (projekt KISDigi fižol). V program žlahtnjenja redno vključujemo znanja pridobljena v znanstveno-raziskovalnih slovenskih in evropskih projektih. Tudi v letu 2025 se bomo trudili program žlahtnjenja fižola aktivno predstavljati strokovni in širši javnosti. V zadnjih letih smo zelo

aktivni tudi pri objavah aktivnosti in dosežkov programa žlahtnjenja fižola na družbenih omrežjih in spletni strani KIS. Podroben opis metod, vezanih na žlahtniteljske materiale, najdete v spodnjih opisih, ki so organizirani po vsebinskih sklopih programa žlahtnjenja fižola za leto 2025.

A: Samooprašitev in selekcija križancev filialnih generacij F1, F3, F4, F6 in F7

V sklopu izvajanja samooprašitve in selekcije bomo nadaljevali delo na F1, F3 in F4 križancih v zaščitenem prostoru (R1 in R2).

F1 križanci

Križance F1 (rastline) bomo v letu 2025 prvič samooprašili ter izvedli fenotipsko selekcijo. Glede na uspešnost križanj v letu 2024, bomo pri nizkem fižolu imeli v procesu 100 semen križancev F1 (v R2) in 337 semen križancev F1 visokega fižola (R2) (preglednici 2.A.1.1.3.A1).

Vsak križanec bo vzgajan ločeno, v svojem lončku in oskrbovan v skladu s smernicami za vzgojo fižola v zaščitenem prostoru; visoki križanci ob opori (vrvici), vsi pa bodo označeni z belimi etiketami.

Preglednica 2.A.1.1.3.A1: Seznam F1 križancev visokega (levo) in nizkega (desno) fižola v samooprašitvi in selekciji v letu 2025

Oznaka križanca	Število zdravih semen v stroku za setev v l. 2025	Oznaka križanca	Število zdravih semen v stroku za setev v l. 2025	Oznaka križanca	Število zdravih semen v stroku za setev v l. 2025	Oznaka križanca	Število zdravih semen v stroku za setev v l. 2025
PHA691 x INCBN_00381	3	PHA375 x INCBN_00381	2	PHA684 x INCBN_00136	5	INCBN 100280 X INCBN 00389	2
PHA691 x INCBN_00381	1	PHA375 x INCBN_00381	2	PHA684 x INCBN_00136	5	INCBN 100280 X INCBN 00389	3
PHA691 x PHA660	4	PHA375 x INCBN_00381	1	PHA684 x INCBN_00136	7	INCBN 100280 X PHA756	6
PHA691 x PHA660	3	PHA375 x INCBN_00381	3	PHA684 x INCBN_00136	7	INCBN 00375 X INCBN 00389	3
PHA691 x PHA660	2	PHA689 x PHA660	3	PHA684 x INCBN_00136	8	INCBN 00375 X INCBN 00389	4
PHA691 x PHA660	3	PHA689 x PHA660	4	PHA684 x INCBN_00136	8	INCBN 00375X INCBN 00389	2
PHA691 x PHA660	5	PHA689 x PHA660	7	PHA684 x INCBN_00136	1	INCBN 00375 X INCBN 00389	3
PHA691 x PHA660	2	PHA689 x PHA660	5	PHA684 x INCBN_00136	4	INCBN 00375 X INCBN 00389	1
PHA691 x PHA660	2	PHA689 x PHA660	2	PHA684 x INCBN_00136	7	INCBN 00375 X PHA756	1
PHA691 x PHA660	5	PHA689 x PHA660	3	PHA684 x INCBN_00136	2	INCBN 00375 X PHA756	5
PHA691 x INCBN_00136	4	PHA689 x INCBN_00136	5	PHA684 x PHA660	2	INCBN 02882 X INCBN 00183	2
PHA691 x INCBN_00136	2	PHA689 x INCBN_00136	7	PHA684 x PHA660	2	INCBN 02882 X INCBN 00289	3
PHA691 x INCBN_00136	4	PHA689 x INCBN_00136	4	PHA684 x PHA660	2	INCBN 00444 X PHA756	7
PHA691 x INCBN_00136	4	PHA689 x INCBN_00136	1	PHA198 x INCBN_00136	3	INCBN 00444 X PHA756	5
PHA691 x INCBN_00136	6	PHA689 x INCBN_00136	2	PHA198 x INCBN_00136	1	INCBN 00444 X INCBN 00183	1
PHA691 x INCBN_00136	5	PHA689 x INCBN_00136	6	PHA198 x INCBN_00136	2	INCBN 00444 X INCBN 00389	2
PHA375 x INCBN_00136	3	PHA689 x INCBN_00136	3	PHA198 x INCBN_00136	2	INCBN 00444 X INCBN 00389	1
PHA375 x INCBN_00136	4	PHA689 x INCBN_00381	3	PHA198 x INCBN_00136	3	INCBN 03488 X PHA756	6
PHA375 x INCBN_00136	4	PHA1046 x INCBN_00381	2	PHA198 x INCBN_00136	5	INCBN 03488 X PHA756	2
PHA375 x INCBN_00136	4	PHA1046 x PHA660	4	PHA198 x INCBN_00136	3	INCBN 03488 X PHA756	3
PHA375 x INCBN_00136	3	PHA1046 x PHA660	4	PHA198 x INCBN_00136	3	INCBN 03488 X INCBN 00389	2
PHA375 x INCBN_00136	5	PHA1046 x PHA660	2	PHA198 x INCBN_00136	7	INCBN 03488 X INCBN 00389	5
PHA375 x INCBN_00136	3	PHA1046 x PHA660	6	PHA198 x INCBN_00136	1	INCBN 03488 X INCBN 00389	5
PHA375 x INCBN_00136	3	PHA1046 x PHA660	2	PHA198 x INCBN_00136	3	INCBN 03488 X INCBN 00389	4
PHA375 x INCBN_00136	4	PHA1046 x INCBN_00136	6	PHA198 x INCBN_00381	2	INCBN 02410 X PHA756	5
PHA375 x INCBN_00136	1	PHA1046 x INCBN_00136	3	PHA198 x INCBN_00381	4	INCBN 02410 X PHA756	2
PHA375 x PHA660	3	PHA1046 x INCBN_00136	1	PHA198 x INCBN_00381	5	INCBN 02410 X INCBN 00389	6
PHA375 x PHA660	1	PHA1046 x INCBN_00136	3	PHA198 x INCBN_00381	3	INCBN 02410 X INCBN 00389	4
PHA375 x PHA660	4	PHA1046 x INCBN_00136	1	PHA198 x INCBN_00381	6	INCBN 02410 X INCBN 00389	3
PHA375 x PHA660	3	PHA1046 x INCBN_00136	1	PHA198 x PHA660	3	INCBN 02410 X INCBN 00389	3
PHA375 x PHA660	3	PHA1046 x INCBN_00136	1	PHA198 x PHA660	2	INCBN 02410 X INCBN 00389	3
PHA375 x PHA660	2	PHA1046 x INCBN_00136	1	PHA198 x PHA660	3	INCBN 00375 X INCBN 00389	4
PHA375 x PHA660	2	PHA1046 x INCBN_00136	3	PHA198 x PHA660	3	skupaj	100
PHA375 x PHA660	3	PHA1046 x INCBN_00136	6	PHA198 x PHA660	2		
				skupaj	337		

F3 in F4 križanci

Križance F3 in F4 bomo v letu 2025 zopet samooprašili in opravili fenotipsko selekcijo v zaščitenem prostoru. Seznama obeh sklopov križancev sta v preglednici 2.A.1.1.3.A2. Vsak križanec bo vzgajan ločeno, v svojem lončku in oskrbovan v skladu s smernicami za vzgojo fižola v zaščitenem prostoru. Križanci F3 bodo vzgajani v R1, ob opori in označeni z modrimi etiketami, skupaj jih bo v setvi od vsakega križanca (skupaj 104 križanci) po 3 rastline, kar pomeni, da bomo ločeno vzgajali 312 F3 križancev.

Križanci F4 bodo vzgajani v R2 in označeni z zelenimi etiketami, skupaj jih bo v setvi od vsakega križanca (skupaj 69) po 3 rastline, kar pomeni, da bomo ločeno vzgajali 207 F4 križancev.

Program Javne službe v vrtnarstvu za leto 2025

Preglednica 2.A.1.1.3.A2: Seznam F3 križancev visokega (levo) in F4 nizkega (desno) fižola v samooprašitvi in selekciji v letu 2025

Oznaka stroka v 2022 ko je bil izvoljen	Oznaka 2023 v obliki	Oznaka 2024 v obliki	Komentar v 2023 (za F1 generacijo)	Materni starš	Očetni starš
INCBN_00136 v INCBN_00494	2	1	lep, zelen	INCBN_00136	INCBN_00494
INCBN_00136 v INCBN_00494	2	1	lep, zelen	INCBN_00136	INCBN_00494
INCBN_00202 v INCBN_00206 (kompozit)	1	2	lep, zelen, vijolične lise	INCBN_00202	INCBN_00206
INCBN_00202 v INCBN_00206 (kompozit)	1	4	lep, zelen, vijolične lise	INCBN_00202	INCBN_00206
INCBN_00202 v INCBN_00206 (kompozit)	1	8	lep, zelen, vijolične lise	INCBN_00202	INCBN_00206
INCBN_00202 v INCBN_00206 (kompozit)	2	6	lep, zelen, vijolične lise	INCBN_00202	INCBN_00206
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	11	2	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	11	7	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	11	7	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	4	4	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	4	3	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	4	5	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	4	8	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	13	5	lep, zelen, rahle rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	1	2	TOP, zelen, vijolične lise, vidna semena v stroku	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v INCBN_00489	1	8	odboran, da ne izgubimo kombinacije	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v INCBN_00489	1	9	odboran, da ne izgubimo kombinacije	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v SUPERMACRONI (SM)	2	2	antocian, zele z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	SUPERMACRONI
INCBN_00433 v SUPERMACRONI (SM)	3	1	antocian, zele z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	SUPERMACRONI
INCBN_00433 v SUPERMACRONI (SM)	3	1	antocian, zele z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	SUPERMACRONI
INCBN_00433 v SUPERMACRONI (SM)	3	5	antocian, zele z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	SUPERMACRONI
INCBN_00433 v INCBN_00494	3	2	TOP, zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	3	4	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	3	10	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	4	7	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	4	9	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	5	2	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	5	9	TOP zelen strok, rahle rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	1	6	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	1	10	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	2	3	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v JERUZALEMSKI	2	5	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	JERUZALEMSKI
INCBN_00433 v INCBN_00494	8	7	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	8	7	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	8	4	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	8	10	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	6	7	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	6	10	TOP zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	3	3	zelen, rdeče lise	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00494	3	3	zelen z rdečimi lisami	INCBN_00433	INCBN_00494
INCBN_00433 v INCBN_00206 (kompozit)	2	3	zelen z rdečimi lisami	INCBN_00433	INCBN_00206
INCBN_00433 v INCBN_00206 (kompozit)	1	2	zelen z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	INCBN_00206
INCBN_00433 v INCBN_00206 (kompozit)	1	1	zelen z vijoličnimi lisami	INCBN_00433	INCBN_00206
INCBN_00433 v INCBN_00489	2	4	lep, zelen, rdeče lise, vidna semena	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v INCBN_00489	2	5	TOP lep, zelen, rdeče lise, vidna semena	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v INCBN_00489	5	3	TOP lep, zelen, rdeče lise, vidna semena	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v INCBN_00489	1	7	TOP lep, zelen, rdeče lise, vidna semena	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00433 v INCBN_00489	4	2	TOP lep, zelen, rdeče lise, vidna semena	INCBN_00433	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	4	3	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	4	3	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	4	5	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	4	8	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	4	8	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	3	4	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	3	6	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	3	7	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v INCBN_00489	5	6	top, zelen, vijolične lise	INCBN_00484	INCBN_00489
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	1	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	1	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	2	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	3	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	4	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	4	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	6	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	9	7	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	10	8	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	10	9	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	10	10	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	10	2	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	1	1	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	1	2	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	1	4	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	1	9	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	1	9	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	2	4	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	2	6	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	2	7	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	4	1	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	4	1	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v JERUZALEMSKI	6	3	top, rumen, antocian	INCBN_00484	JERUZALEMSKI
INCBN_00484 v INCBN_00494	4	5	TOP lep, zelen, antocian	INCBN_00484	INCBN_00494
INCBN_00484 v INCBN_00494	4	1	TOP lep, zelen, antocian	INCBN_00484	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	8	7	lep za zrnje, zelen z rdečimi lisami	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	8	5	lep za zrnje, zelen z rdečimi lisami	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	1	2	lep za zrnje, zelen z rdečimi lisami	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	2	2	lep za zrnje, zelen z rdečimi lisami	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	3	9	lep, rumen za stročje	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	3	1	lep, rumen za stročje	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00206 (kompozit)	7	4	lep, rumen za stročje	INCBN_00483	INCBN_00206
INCBN_00483 v INCBN_00494	7	3	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00494	7	4	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00494	7	9	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00494	1	5	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00494	1	9	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494
INCBN_00483 v INCBN_00494	10	10	TOP zelen	INCBN_00483	INCBN_00494

Oznaka stroka	Odrabri v letu 2022	Oznaka 2023 v odbiri	Oznaka v odbiri v 2024	Komentar v 2023, 2024 (za F2 in F3 generacijo)	Materni starš	Očetni starš
1N21	2	2	7	lep, zelen strok	BGN3	Etna
1N21	3	4	4	lep, zelen strok	BGN3	Etna
1N21	4	1	7	lep, zelen strok	BGN3	Etna
1N21	5	3	10	lep, zelen strok	BGN3	Etna
3N21	2	1	3	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	1	6	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	2	8	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	2	9	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	2	2	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	2	3	lep, zelen, vijolične lise	BGN3	Etna
3N21	2	4	2	lep, zelen, rdeče lise	BGN3	Etna
3N21	2	4	3	lep, zelen, rdeče lise	BGN3	Etna
3N21	2	4	5	lep, zelen, rdeče lise	BGN3	Etna
5N21	1	3	2	lep, zelen, roden	BGN3	Etna
7N21	1	1	1	da ne izgubimo kombinacije	BGN3	Zorin
7N21	1	1	3	da ne izgubimo kombinacije	BGN3	Zorin
7N21	1	1	9	da ne izgubimo kombinacije	BGN3	Zorin
8N21	4	2	1	lep, zelen, roden	BGN3	Nassau
8N21	4	2	7	lep, zelen, roden	BGN3	Nassau
10N21	3	2	1	lep, roden, zeleni stroki	BGN3	Nassau
10N21	3	2	6	lep, roden, zeleni stroki	BGN3	Nassau
10N21	3	2	9	lep, roden, zeleni stroki	BGN3	Nassau
10N21	3	3	6	lep, roden, zeleni stroki	BGN3	Nassau
10N21	3	3	10	lep, roden, zeleni stroki	BGN3	Nassau
19N21	2	2	8	lep, zelen, rdeče lise, ploščat	BGN5	Etna
19N21	2	2	1	lep, zelen, rdeče lise, ploščat	BGN5	Etna
31N21	3	3	7	lep, zelen, rdeče lise	Buran	Etna
31N21	3	3	2	lep, zelen, rdeče lise	Buran	Etna
31N21	1	3	4	lep, zelen, rdeče lise	Buran	Etna
32N21	6	2	10	TOP, zelen z rdečimi lisami	Buran	Nassau
33N21	6	2	2	TOP, zelen z rdečimi lisami	Buran	Nassau
34N21	5	1	4	lep, zelen za stročje	Buran	Nassau
34N21	5	1	1	lep, zelen za stročje	Buran	Nassau
36N21	1	4	4	TOP, zelen strok z rdečimi lisami	Buran	Nassau
36N21	1	4	5	TOP, zelen strok z rdečimi lisami	Buran	Nassau
36N21	1	3	10	TOP, zelen strok z rdečimi lisami, roden	Buran	Nassau
36N21	1	3	5	TOP, zelen strok z rdečimi lisami, roden	Buran	Nassau
36N21	1	3	1	TOP, zelen strok z rdečimi lisami, roden	Buran	Nassau
36N21	1	1	9	TOP, zelen strok z rdečimi lisami	Buran	Nassau
36N21	1	1	4	TOP, zelen strok z rdečimi lisami	Buran	Nassau
37N21	1	4	5	lep, ploščat zelen strok za stročje	Buran	Nassau
37N21	1	4	1	lep, ploščat zelen strok za stročje	Buran	Nassau
37N21	1	2	9	TOP, ploščat zelen strok za stročje	Buran	Nassau
37N21	1	2	4	TOP, ploščat zelen strok za stročje	Buran	Nassau
38N21	3	5	5	TOP, zelen, ploščat	Topolovec	Etna
38N21	4	2	9	lep, zelen, rahle rdeče lise, ploščat	Topolovec	Etna
38N21	4	2	1	lep, zelen, rahle rdeče lise, ploščat	Topolovec	Etna
38N21	1	5	8	lep, zelen, ploščat	Topolovec	Etna
38N21	1	5	1	lep, zelen, ploščat	Topolovec	Etna
39N21	2	4	3	lep, rdeče lise	Topolovec	Etna
39N21	2	1	1	TOP	Topolovec	Etna
39N21	2	1	5	TOP	Topolovec	Etna
43N21	4	2	3	zeleni, ploščati stroki	Topolovec	Nassau
43N21	4	2	10	zeleni, ploščati stroki	Topolovec	Nassau
43N21	4	2	5	zeleni, ploščati stroki	Topolovec	Nassau
52N21	2	1	1	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	1	7	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	1	9	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	1	10	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	2	3	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	2	6	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
52N21	2	2	7	zeleni stroki z vijoličnimi lisami	Parker	Etna
56N21	1	5	1	bolj ploščati, zeleni stroki	Parker	Etna
56N21	1	5	5	bolj ploščati, zeleni stroki	Parker	Etna
57N21	1	5	2	okrogli, zeleni stroki, dolgi	Parker	Etna
57N21	1	5	4	okrogli, zeleni stroki, dolgi	Parker	Etna
64N21	1	3	3	TOP, okrogli zeleni stroki, dolgi, roden	Parker	Nassau
64N21	1	3	5	TOP, okrogli zeleni stroki, dolgi, roden	Parker	Nassau
64N21	1	3	8	TOP, okrogli zeleni stroki, dolgi, roden	Parker	Nassau

F6 križanci

F6 križance bomo v letu 2025 prvič samooprašili in fenotipizirali na polju in ne več v zaščitenem prostoru, označeni bodo z belimi etiketami. Seznam 16 F6 križancev nizkega tipa rasti v setvi in selekciji je v preglednici 2.A.1.1 3.A3. V procesu bo po 10 rastlin vsakega križanca (oziroma kolikor jih je na voljo) na PE prekrivni foliji, tako da bomo skupaj v evalvaciji imeli 160 F6 nizkih križancev.

Preglednica 2.A.1.1.3.A3: Seznam F6 križancev nizkega fižola v samooprašitvi in selekciji v letu 2025

Oznaka stroka	Oznaka 2020	Oznaka 2021 v odbiri	Oznaka 2022 v odbiri	Oznaka 2023 v odbiri	Oznaka 2024 v odbiri	Komentar v 2023 in 2024 (za F4 in F5 generacijo)	Flag v 2021	Odrabri glede na genotipo leta 2021	Cilj zlahtnjenja v letu 2020	Pripadajoč cilji zlahtnjenja v letu 2022	Materni starši (križanje v 2019)	Očetni starši (križanje v 2019)	Opazovanje v 2020	Pridobljeno sem v letu 2024 [g]	Št. semen, pridobljenih leta 2024	Št. semen v setvi na polju v 2025
1N19	2c	c		1	2	TOP zelen z vijoličnimi lisami	top	ne	I	I	RL43c	Etha	super nizek, lisast strok z vijoličnimi lisami, nizek habitus, ok za strojno pobiranje	14,65	27	
1N19	2c	c		1	3	TOP zelen z vijoličnimi lisami	top	ne	I	I	RL43c	Etha	super nizek, lisast strok z vijoličnimi lisami, nizek habitus, ok za strojno pobiranje	4,97	9	
9N19	1a	a		7	5	TOP zelen z rdečimi lisami	da	da	I	I	PHA914c	Etha	dodato za ohranitev kombinacije	1,6	4	
9N19	1a	a		7	4	TOP zelen z rdečimi lisami	da	da	I	I	PHA914c	Etha	dodato za ohranitev kombinacije	21,53	57	
9N19	1a	a		7	2	TOP zelen z rdečimi lisami	da	da	I	I	PHA914c	Etha	dodato za ohranitev kombinacije	23,83	51	
13N19	1a	a		13	4	zelen, lep strok, kombiniran	top	ne	I	I	PHA3277P Acc	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	17,3	58	
13N19	1a	a		12	4	TOP zelen strok, kombiniran	top	ne	I	I	PHA3277P Acc	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	24,1	44	
13N19	1a	a		11	8	TOP zelen strok, kombiniran	top	ne	I	I	PHA3277P Acc	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	17,8	33	
13N19	1a	a		11	3	TOP zelen strok, kombiniran	top	ne	I	I	PHA3277P Acc	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	20,03	38	
13N19	1a	a		19	1	roden, zelen, kombiniran	top	ne	I	I	PHA3277P Acc	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	5,23	12	
14N19	3c	a		2	10	Super, TOP za zmre, zelen z rdečimi lisami	top	da	I	I	Topolovec	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	19,05	38	
14N19	3c	a		2	5	Super, TOP za zmre, zelen z rdečimi lisami	top	da	I	I	Topolovec	Etha	top nizek z lisastim strokom, nizek habitus, zgodnji, za strojno pobiranje, stroki rdeče lise	22,08	38	
23N19	6c	b		4	10	zelen, kombiniran, roden	ne	ne	III/IV	III/IV	RL43c	Nassau	zelen ploščat strok, lahko kombiniran, nizek habitus	10,8	43	
23N19	6c	b		4	7	zelen, kombiniran, roden	ne	ne	III/IV	III/IV	RL43c	Nassau	zelen ploščat strok, lahko kombiniran, nizek habitus	12,28	50	
37N19	1b	a		3	2		da	da	I	I	Buran	Nassau	dodato za ohranitev kombinacije	16,32	27	
37N19	1b	a		3	1		da	da	I	I	Buran	Nassau	dodato za ohranitev kombinacije	19,82	37	
													št. semen skupaj		566	16m folij
	odbrani na podlagi genetike															

Dodatno bomo v ta sklop vključili še dva najboljša odbrana F6 nizka QTL križanca, kjer bomo prav tako spremljali po 10 rastlin od vsakega izmed obeh križancev (preglednica 2.A.1.1.3.A4), ki bodo na polju označeni z rumenimi etiketami. To pomeni še dodatnih 20 (QTL) nizkih F6 križancev (preglednica 2.A.1.1.3.A4).

Preglednica 2.A.1.1.3.A4: Seznam F6 QTL križancev nizkega fižola v samooprašitvi in selekciji v letu 2025

Oznaka stroka	Oznaka 2020 in v odbiri	Oznaka 2021 v odbiri	Oznaka 2022 v odbiri	Oznaka 2023 v odbiri	Komentar v 2023 in 2024 (za F4 in F5 generacijo)	Komentar	Odrabi glede na genotip (MAS izveden v letu 2021)	Materni starš	Očetni starš	Namen križanja za mapiranje (BCMV/PA)	Pridobljeno sem v letu 2024	Št. semen v setvi v 2025
1QTLPA	1	1	2	2			da	PHA3278	GB00380	PA	12,54	52
1QTLBCMV	3	3	1	2	aribodan		da	PHA133	Parker	BCMV	10,96	44
	odbrani na podlagi genetike											

Seznam 18 F6 križancev visokega tipa rasti v setvi in selekciji je v preglednici 2.A.1.1.3.A5. V procesu bo po 10 rastlin vsakega križanca (oziroma kolikor jih je na voljo) na PE prekrivni foliji, ob sušicah, po 6 rastlin ob vsaki sušici (3 sadilna mesta po 2 semeni), tako da bomo skupaj v evalvaciji imeli 176 F6 visokih križancev.

Preglednica 2.A.1.1.3.A5: Seznam F6 križancev visokega fižola v samooprašitvi in selekciji v letu 2025

Oznaka stroka	Oznaka v 2020 in v odbiri	Oznaka v 2021 v odbiri	Oznaka v 2022 v odbiri	Oznaka v 2023 v odbiri	Oznaka v 2024 v odbiri	Komentar v 2023 in v 2024 (za F4 in F5 generacijo)	Komentar v 2022 (za F3 generacijo)	Komentar v 2021 (za F2 generacijo)	Flag v 2021	Odrabi leta 2021	Cilj žlahtnjenja v letu 2022	Pripadajoč cilji žlahtnjenja v letu 2020	Materni starš (križanje v 2019)	Očetni starš (križanje v 2019)	Pridobilno sem v letu 2024	Število pridobljenih semen v 2024	V setvi v 2025 po 12 semen (2 sušici po 6 semen za vsakega križanca)
3V19	1a	a	8	3	zelen strok	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ok, za kombinirano, lep	da	I/IV	I/IV	PHA507c	Golden gate	3,61	12	12		
6V19	4a	a	5	1	zelen strok	zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ne	IV	IV	967c	Golden gate	3,51	12	12		
6V19	4a	a	9	1	zelen strok	zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ne	IV	IV	967c	Golden gate	2,3	8	8		
6V19	4a	c	19	1	TOP zelen strok	TOP, zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ne	IV	IV	967c	Golden gate	3,74	4	4		
6V19	4a	c	19	4	TOP zelen strok	TOP, zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ne	IV	IV	967c	Golden gate	2,06	8	8		
6V19	4a	c	19	6	TOP zelen strok	TOP, zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	ne	IV	IV	967c	Golden gate	16,63	52	12		
11V19	1a	a	1	2	TOP zelen strok	TOP, zelen, lep	odbrani, da ne izgubimo kombinacije	da	I	I	KP-400c	Golden gate	3,49	8	8		
14V19	2a	b	4	2	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	4,55	13	12	
14V19	2a	b	4	4	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	3,86	10	10	
14V19	2a	b	4	5	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	4,27	13	12	
14V19	2a	b	4	7	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	2,12	6	6	
14V19	2a	b	4	8	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	1,9	6	6	
14V19	2a	b	4	10	TOP zelen strok	TOP, zelen strok, lep	top, zelen maslenček in zdrav	top	ne	IL	IL	Limka	Golden gate	9,15	22	12	
15V19	1a	a	3	1	rumen strok	rumen strok, lep	top, rumen	top	da	I/IV	I/IV	Čudež	Golden gate	10,39	32	12	
15V19	1a	a	3	2	rumen strok	rumen strok, lep	top, rumen	top	da	I/IV	I/IV	Čudež	Golden gate	9,08	27	12	
15V19	1a	a	6	5	TOP rumen strok	rumen strok, lep	top, rumen	top	da	I/IV	I/IV	Čudež	Golden gate	3,65	10	10	
15V19	1a	a	6	4	TOP rumen strok	rumen strok, lep	top, rumen	top	da	I/IV	I/IV	Čudež	Golden gate	5,46	18	12	
15V19	1a	a	7	2	rumen strok, roden	rumen strok, lep	top, rumen	top	da	I/IV	I/IV	Čudež	Golden gate	2,04	8	8	
	odbrani na podlagi genetike												skupaj		269	33m folij, 33 sušic	

Tekom vegetacije bomo vse križance spremljali po predpisanih deskriptorjih za fižol, katerih nabor sedaj že rutinsko uporabljamo v programu žlahtnjenja fižola, kar bomo sproti beležili v za to pripravljene formularje, ki so na voljo na mrežnem disku K za vse relevantne sodelavce na programu. Dodatno te analize vključujejo tudi *in vitro* testiranja na patogene (bakteriji, glivo in virus) ter analize tripsin inhibitorjev in ostalih biokemijskih/prehranskih karakteristik.

F7 križanci

F7 križance (skupaj 17, preglednica 2.A.1.1.3.A6) bomo v letu 2025 drugič samooprašili ter fenotipizirali na polju za pridobitev relevantnih informacij o izenačenosti in lastnostih, ki jih potrebujemo za registracijo posameznega kandidatnega križanca.

Preglednica 2.A.1.1.3.A6: Seznam F7 križancev visokega fižola v samooprašitvi in selekciji

Oznaka stroka	Oznaka 2019	Oznaka 2020 v odbiri	Oznaka 2021 v odbiri	Oznaka 2022 v odbiri	Oznaka 2023 v odbiri	Odbrani na podlagi genetike (izvedena v 2020)	Cilj v 2019 in v letu 2020 in 2021 in 2022	Materni starš (križanje v letu 2018)	Očetni starš (križanje v letu 2018)
11V18	2	b	b	b	5	x	II/IV	PHA1024	Algarve
11V18	2	b	b	b	1	x	II/IV	PHA1024	Algarve
11V18	2	b	b	a	6	x	II/IV	PHA1024	Algarve
11V18	2	b	a	b		x	II/IV	PHA1024	Algarve
12V18	1	c	a	c	2	x	I	PHA1024	Algarve
12V18	3	b	b	b	3	x	I	PHA1024	Algarve
34V18	1	b	c	b	7	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	11	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	14	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	17	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	19	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	23	x	III	PHA1024	Cobra
34V18	1	b	c	b	24	x	III	PHA1024	Cobra
55V18	4	b	a	c	3	x	I	PHA1024	Golden Gate
55V18	4	b	a	b	3	x	I	PHA1024	Golden Gate
55V18	4	b	a	b	4	x	I	PHA1024	Golden Gate
55V18	4	b	a	a	4	x	I	PHA1024	Golden Gate

Prav tako bomo najboljše F7 križance vključili v *in vitro* analize odpornosti na patogene (bakteriji iz rodu *Pseudomonas* in *Xanthomonas*, virus BCMNV in glivo *Colletotrichum lindemuthianum*) ter v analize s tripsin inhibitorji v strokih in zrnju ter v relevantne prehranske in biokemijske analize. Tekom vegetacije bomo vse križance spremljali po predpisanih deskriptorjih za fižol, katerih nabor sedaj že rutinsko uporabljamo v programu žlahtnjenja fižola, kar bomo sproti beležili v za to pripravljene formularje, ki so na voljo na mrežnem disku K za vse relevantne sodelavce na programu. Rezultate evalvacij na polju iz let 2024 in 2025 bomo na konec leta 2025 združili in izpostavili najbolj elitne križance, ki jih bomo v letu 2026 razmnožili in predlagali v postopek registracije nove sorte.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge

V tem sklopu vodimo elitne križance v fazi zaključne samooprašitve in selekcije ter pridobitve zadostne količine žlahtniteljskega materiala za postopek registracije. V letu 2025 bodo to nekateri križanci sedaj že F8-9 generacije (visok in nizek) ter odbrani križanci iz sklopa 452xdiff1 (visok), katere je potrebno dodatno razmnožiti na dislokacijah na Ptuju in v Jabljah (tudi na certificiranih ekoloških površinah), po načelih vzdrževalne selekcije ter izvesti še zadnjo odbiro najboljših iz iste kombinacije pred vključitvijo v postopek registracije.

V preglednici 2.A.1.1.3.B1 so navedeni elitni križanci, ki jih bomo vzgajali v sklopu aktivnosti znotraj točke B na Ptuju in v Jabljah. Zraven so predstavljene dodatne podrobnosti o lokaciji vzgoje (preglednica 2.A.1.1.3.B1). Hkrati s končno selekcijo je naš cilj tudi, zagotoviti zadostno količino žlahtniteljskega materiala posameznega križanca za pokritje potreb postopka registracije (potrebujemo 10.000 semen, kar je približno 3,5-4,0 kg) in ostalih aktivnosti, ki so vezane na začetne količine žlahtniteljskega semena za zagon semenarstva, vzdrževalne selekcije in trženja. Križanca 3/2/a bomo zaradi značilne heterogenosti v barvi cvetov ter vzorcu in barvi na semenski lupini v letu 2025 vpisali na seznam ekološkega heterogenega materiala (EHM), zato ga bomo v letu

2025 pridelovali na certificirani ekološki površini po smernicah ekološke pridelave., požlahtnjen pa je bil v skladu z ekološkimi smernicami.

V sklopu točke B bomo skupaj zbrali rezultate predvsem za F9 križance visokega in nizkega fižola iz lanske točke B (izvor iz l. 2016), kjer nam še manjkajo določeni rezultati analiz in podatki, ki jih bomo komplementarno lahko uporabili za potencialno identifikacijo najboljšega križanca, ki bi bil primeren za registracijo. Glede na rezultate evalvacij, bo mogoče posamezne križance iste kombinacije (izvor pa iz različnih strokov), združiti.

Preglednica 2.A.1.1.3.B1: Seznam elitnih križancev v finalni selekciji in razmnoževanju

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele	V setvi v 2025
visoki	452Xdif1 (RILCL1)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
visoki	452Xdif1 (RILCL205)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
visoki	452Xdif1 (RILCL221)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	4211/2	prbl. 2000 semen
visoki	239/5 (KIS rumeni maslenček)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
nizki	3/2/a	1961 TRZIN, 1962 DEPALA VAS	mora biti EKO površina in eko certifikat; kandidatni EHM (predvidena registracija v 2025) (100m X širina gredičarja)	296, 298; 630, 631, 632	100mx20rastlin->2000 semen (prbl 750g)

C: Spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – del naloge

V letu 2025 bomo v točki C spremljali naslednje kandidatne križance: KIS Nazarij (zaključno leto v preskušanju RIN in čakamo na odločitev CPVO); KIS Galikan (2. leto v preskušanju RIN preko CPVO); KIS Ahac (2. leto v preskušanju RIN preko UVHVVR). Glede na to, da je KIS Nazarij najbližje zaključku registracije, vendar pa še vedno v postopku, ga bomo v letu 2025 ponovno razmnožili, za namene pridobivanja žlahtniteljskega semena zunaj na polju. Vse tri kandidatne sorte pa bomo v letu 2025 vzgajali v zaščitenem prostoru (mrežniku), brez prisotnih tujih oprašitev za pridobitev čistega žlahtniteljskega semena. V preglednici 2.A.1.1.3.C1 so predstavljene podrobnosti o vzgoji posamezne kandidatne sorte v letu 2025. Glede na aktivnosti v decembru 2024, ko smo v postopek registracije na UVHVVR vključili tudi kandidatno sorto 239/5 s predlaganim imenom KIS Urban (predstavljen v točki B, preglednica 2.A.1.1.3.B1), bomo nadalje (v poročilih za leto 2025) le-tega vodili v točki C.

Rastline bomo tako na polju kot v mrežnikih vzgajali po načelih vzdrževalne selekcije in ob optimalni možni oskrbi glede na zahteve in potrebe za vzgojo rastlin navadnega fižola.

Preglednica 2.A.1.1.3.C1: Seznam kandidatnih sort in podrobnosti o pridobitvi predosnovnega semena v letu 2025

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele na IC Ptuj	V setvi v 20025
nizki	KIS Nazarij	400 Ptuj	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	4211/1	2000 semen
nizki	KIS Nazarij	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen
nizki	KIS Ahac	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na UHVVR/MKGP)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen
nizki	KIS Galikan	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen

D: Nadaljevanje vzgoje rekombinantnih inbridiranih linij F6 (nizki križanci iz l. 2019) za namene mapiranja (BCMV, vsebnost PA)

Skupno smo v letu 2024 pridobili 232 F6 QTL križancev, od tega 140 iz sklopa RILBCMV ter 92 iz sklopa RILPA. To aktivnost bomo izvajali v zaščitenem prostoru R2, rastline bodo rasle vsaka v svojem lončku, po dve skupaj (2 semena iz vsakega stroka istega križanca) pod konstrukcijo za križanja visokega fižola, označene bodo z rumenimi etiketami. Skupno bomo imeli v setvi in posledično v obravnavanjih 280 RILBCMV/F6 linij in 184 RILPA/F6 linij, kar pomeni 464 QTL/RIL linij za mapiranje na odpornost na virus navadnega mozaika fižola (BCMV) ter nizko vsebnost fitinske kisline (PA). Po zaključeni vegetaciji v 2025 bomo zopet pobrali po en takrat že F7 strok z vsake rastline ter v 2026 imeli na voljo po eno seme iz vsakega stroka v setvi najvišje vzgojne stopnje po metodi SSD (angl. *Single Seed Descent*). Na tej točki bomo potem z vzgojo RIL zaključili in nadaljevali s QTL mapiranjem v laboratoriju.

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge

V križanjih predvidevamo 3 matrne linije in 3 očetne linije za visok fižol ter 3 matrne linije in 3 očetne linije za nizek fižol, vse v dveh terminih setve, v zaščitenem prostoru. Križanja visokega fižola bomo izvajali na infrastrukturi za križanja v Jabljah, križanja nizkega fižola pa v sklopu aktivnosti IC Ptuj. V zadnjih dveh letih smo uspešno razširili znanja o ročnih križanjih fižola na vse relevantne sodelavce znotraj naše ekipe, tako da v letu 2025 zopet lahko vzporedno izvajamo ciljna ročna križanja fižola za oba tipa rasti. Ob koncu zime 2025 bomo izbrali najbolj ustrezne starševske linije za vključitev v program žlahtnjenja fižola tudi glede na rezultate različnih projektov, ki trenutno potekajo na KIS. Pred setvijo bomo seme vseh starševskih genotipov izpostavili termoterapiji (72 ur na 43 °C) ter jih neposredno pred setvijo tudi površinsko sterilizirali z razredčeno raztopino natrijevega hipoklorita. Setve starševskih genotipov bodo potekale v dveh terminih za doseg sinhronizacije cvetenja ter s tem za pravočasno zagotovitev zadostne količine cvetov za križanja glede na zgodnost starševskih genotipov. Do začetka križanj bomo rastline poostreno opazovali na izkazovanje bolezenskih simptomov. Prav vse starševske rastline bomo pred izvedbo križanj testirali z ELISA testom na prisotnost potyvirusov, saj se lahko zgodi, da so okužbe latentne in ne rezultirajo v simptomih. Starševske rastline, na katerih se križanja izvajajo, pa morajo biti povsem zdrave in brez simptomov, zato bomo vse neustrezne še pred cvetenjem izločili. Ciljna ročna križanja bomo izvajali na maternih rastlinah, v zaščitenem prostoru, v času polnega cvetenja.

F: Vzpostavitev metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev

Na F1 križancih iz točke A, od katerih smo v letu 2024 povzročili listno tkivo, bomo s primerjavo genetskih profilov staršev in križancev ugotavljali, če so zares križanci (je bilo ročno križanje pravilno izvedeno). Tu bi želeli identificirati tipe molekulskih markerjev ter vzpostaviti nabor polimorfnih DNA markerjev, ki jih bomo za genetske analize uporabili, da bomo starše in potomce med seboj lahko učinkovito ločili. Primarno bomo iz rezultatov nedavno zaključenih projektov na fižolu identificirali tiste DNA lokuse, na podlagi katerih se posamezne genotipe/sorte fižola lahko zanesljivo loči. Osredotočili se bomo na zanesljiv in finančno sprejemljiv markerski sistem z uporabo seta največ 6 visoko polimorfnih SSR (angl. Simple Sequence Repeats) markerjev, ki jih bomo v bodoče rutinsko uporabljali za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev. Hkrati pa se bomo usmerjali tudi k metodologiji, ki se vedno bolj uveljavlja in je finančno sprejemljiva, to so npr. SNP markerji, ki so uporabni predvsem v genomski selekciji fižola.

H: Nadaljevanje mapiranja odpornosti na glivo *Colletotrichum lindemthianum* L. pri križancu 452xdiff1

Če bomo imeli v letu 2025 vire financiranja, ki nam bodo omogočali izvedbo sekvenciranja celotnih genomov (angl. Whole genome sequencing-WGS) kombinacije 452xdiff1, katere smo 7 generacij vzgajali, bomo z ustrežno bioinformatiko obdelavo lahko dokaj hitro identificirali lokuse v genomu in razvili markerje, s katerimi bomo lahko povezali odpornost posameznega križanca na glivo, ki

povzroča fižolov ožig. Zagotovo se bo pa glede na obseg dela ta aktivnost nadaljevala še v prihodnjih letih. Tako bomo v letu 2025 izolirali visoko-molekularno DNA iz 300 križancev te kombinacije, saj smo v letu 2024 optimizirali protokol ekstrakcije visoko molekularne DNA fižola, ki bo ustrezne kakovosti za WGS.

I: Priprava teoretskih osnov za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja

Ker so postopki, kako vzgojiti ekološko sorto od prvih križanj in vse naprej še zelo nedorečeni, bomo v letu 2025 pregledali dostopno literaturo in relevantno zakonodajo, kako se v teoriji pravilno lotiti vzgoje ekoloških sorte navadnega fižola. Pri tem nam bodo v pomoč tudi rezultati HE projekta Liveseeding, v katerega je vodja programa žlahtnjenja fižola tudi vključena, obrnili se bomo tudi na odgovorne osebe na UVHVVR. Da pa ne bo ta točka v letu 2025 vezana izključno na teorijo-literaturo ter sodelovanje v delavnicah/seminarjih, ki so povezani z ekološkim žlahtnjenjem, bomo v tem sklopu zagnali pilotni poskus o možnosti preprečevanja okužb z bakteriozami pri fižolu in načini uspešnega tretiranja na ekološki način. Skupaj s kolegicama iz Francije in Nemčije bomo na podlagi njihovih izkušenj poskušali različne načine tretiranja proti navadni bakterijski pegavosti fižola (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (formerly *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*)). Zasnovali bomo eksperiment po bločni zasnovi s 6 različnimi tretiranj, vključno s kontrolo. Poskus bo potekal v Franciji in v Sloveniji, kjer bomo na sortah KIS Amand in z bakterijo okuženemu križancu 316x498 (kandidatni KIS Silverij, ki ga bakterioz nismo uspeli ozdraviti tekom večletne selekcije in uporabe različnih metod) preizkusili ekološka sredstva proti omenjeni bakteriji: Biosept, Cloves in Tulsi, voda in vroča voda (tretiranje semena direktno pred setvijo). Prej imenovani pripravki bazirajo na osnovi rastlinskih izvlečkov in zato jih bomo aplicirali v preverjenih odmerkih na sorto (1) in križanca fižola (1). Rezultati skupnega poskusa nas bodo lahko pravilno usmerili v učinkovito tretiranje in zatiranje gospodarsko pomembne bakterije pri fižolu, tudi na ekološko sprejemljiv način, ki bo preizkušen tudi v Sloveniji, na slovenski/evropski dednini navadnega fižola.

J: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge

Na KIS imamo trenutno registrirane sorte KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. Vsako že registrirano sorto vključno z EHM, bomo v svojem črnem loncu pridelovali v zaščitenem prostoru za zagotovitev čistega žlahtniteljskega semena brez tujih oprašitev. Poleg tega bomo vsako registrirano sorto pridelovali tudi na polju, na dislokacijah, po načelih vzdrževalne selekcije za posamezno sorto. To pomeni, da bomo opredelili na kaj je treba biti pri pridelavi žlahtniteljskega materiala posamezne sorte pozoren, katere netipične fenotipe je potrebno izločati, da bo sorta tudi po vsaki naslednji množitvi ustrezala svojem RIN karakteristikam. EHM bomo pridelovali na certificiranih ekoloških površinah in po načelih ekološke pridelave v Jabljah. V preglednicah 2.A.1.1.3.J1 in 2.B.1.1.3.J1 so predstavljeni EHMja in sorte, za katere bomo v letu 2025 poskušali pridobiti še dodatno (čisto) žlahtniteljsko seme v Jabljah in na IC Ptuj za nadaljnje aktivnosti, ki bodo izvedene v nalogi 2.7 tega programa, posebno pri točki C za namene vzpostavitve sodelovanja v verigi žlahtnitelj-vzdrževalec-semenar-pridelovalec/potrošnik.

Preglednica 2.A.1.1 3.J1: EHM v pridelavi žlahtniteljskega semena v Jabljah v letu 2025

nizki/visoki	genski vir	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele	točka v programu 2025	Pridobljene količine v letu 2024_očiščeno [približne količine v kg]	Kje se seme nahaja	Količina semena za semensko pridelavo (Boris za vse priskrbi RPL- ekološko za EHM) na IC Jablje 2025
nizki	KIS EHM Deodat	1938 MENGEŠ	mora biti EKO površina in eko certifikat; 2x 200m širine gredičarja (400m dolžine x širina gredičarja)	4805, 4806, 4807, 4808, 4809, 4810	J	1kg	Pripravi Barbara od lanske EKO pridelave	400mx20rastlin->8000 semen (prbl 3kg)
nizki	KIS EHM Bogo	1961 TRZIN	mora biti EKO površina in eko certifikat; 2x 200m širine gredičarja (400m dolžine x širina gredičarja)	288, 289, 300/1, 301, 302	J	5kg	Pripravi Barbara od lanske EKO pridelave	400mx20rastlin->8000 semen (prbl 3kg)

Preglednica 2.B.1.1 3.J1: KIS sorte v pridelavi žlahtniteljskega semena na IC Ptuj v letu 2025

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele na IC Ptuj	Kje se seme nahaja
nizki	KIS Amand	400 Ptuj	že registrirana sorta	2559/4	že na Ptuj
nizki	KIS Marcelijan	400 Ptuj	že registrirana sorta	2558/1	že na Ptuj+ Barbara pošlje na Ptuj še prbl. 5kg
nizki	KIS Pavlin	400 Ptuj	že registrirana sorta	2559/22	že na Ptuj in Barbara pošlje še 0,5kg

Za vse registrirane sorte in EHM bomo opredelili tudi posebnosti, ki jih za vzdrževanje in semenarstvo posamezna sorta KIS fižola, vključno z EHM, zahteva. Te dokumente bomo posredovali tudi g. Urošu Bencu, ki vodi prej omenjeni sklop 2.7, da bodo vsi postopki po registraciji lahko ustrezno izvedeni in se bodo naše aktivnosti primerno dopolnjevale. Vse prej omenjeno bomo poskušali povezati z potekajočim živim laboratorijem (angl. LivingLab), ki poteka v okviru projekta LiveSeeding in kamor je poleg ajde in krompirja vključen tudi navadni fižol.

K: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala

Glede na razpoložljivost semena potencialnih staršev, ki bi si jih želeli vključiti v križanja, se bomo osredotočili na dopolnjevanje kolekcije z najbolj zanimivimi genotipi. Teh bo v letu 2025 kar 12 in jih bomo izbrali ter za njih pridobili seme do konca marca 2025. Do takrat bodo namreč na voljo tudi že nekateri najbolj uporabni rezultati tekočih projektov, pri katerih KIS v sklopu analiz stročnic sodeluje. Izbrane genotipe bomo za namene dopolnjevanja kolekcije žlahtniteljskega materiala v velikih črnih loncih vzgajali v zaščitenem prostoru v Jabljah. Vključevali bodo visok in nizek tip rasti, s stroki primernimi za stročje kot tudi za pridelavo zrnja. Opažamo namreč, da nam v žlahtniteljski kolekciji manjkajo tipi fižola, ki so med pridelovalci vedno bolj zaželeni, predvsem visok tip rasti z »rinkastimi« stroki (»kifeljček« tip stroka) ter stroki z izrazito antocian, vijolično barvo. V letošnjem letu bomo torej poskušali najti vsaj nekaj semen prej opisanih fenotipov, da bo naša kolekcija lahko čim bolj raznolika in nam bo v bodoče omogočala učinkovito izbiro staršev.

L: Predstavitev rezultatov naloge

Pridobljeno znanje ter rezultati v okviru te JS s področja žlahtnjenja fižola bodo na razpolago laični ter strokovni javnosti preko internetnih strani, socialnih omrežij, poročil, objav v strokovnih in strokovno-znanstvenih publikacijah ter predstavitev na posvetih, simpozijih in konferencah s tega področja. V primeru konkretnih vprašanj pa bo znanje posredovano tudi na terenu, preko telefonskih pogovorov in elektronske pošte. Pripravili bomo strokovne informacije v podporo trženju registriranih sort. Poleg tega bomo v povezavi s tekočimi projekti, ki obravnavajo fižol/žlahtnjenje stročnic ter opisanemu sorodne vsebine, sproti objavljali relevantne ugotovitve ter pridobljene rezultate.

2.A.1.1.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

V letu 2025 bodo na področju žlahtnjenja fižola aktivnosti zajemale samooprašitev in selekcijo križancev filialnih generacij F1, F3, F4, F6 in F7; dodatno selekcijo ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih); spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh; nadaljevanje vzgoje rekombinantnih inbridiranih linij F6 (nizki križanci iz l. 2019) za namene mapiranja (BCMV, vsebnost PA); ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola; vzpostavitev metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev; nadaljevanje mapiranja odpornosti na glivo *Colletotrichum lindemuthianum* L. pri križancu 452xdiff1; priprava teoretskih

osnov za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja; pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh; ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala ter predstavitev rezultatov naloge.

Visok fižol

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri visokem fižolu.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Samooprašitev in fenotipske selekcije visokih F3 križancev (izvor iz l. 2022)	- samooprašenih in izbranih cca. 20 F3 križancev
Samooprašitev in fenotipsko selekcijo na F7 križancih visokega fižola	- samooprašenih in izbranih cca. 4 F7 križancev zunaj na polju
Nadaljevanje mapiranja odpornosti na glivo <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> L. pri križancu 452xdiff1	- pridobitev visokomolekularne DNA za nadaljnje NG-based analize

Nizek fižol

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri nizkem fižolu.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Nadaljevanje vzgoje rekombinantnih inbridiranih linij F6 (nizki križanci iz l. 2019) za namene mapiranja (BCMV, vsebnost PA)	- vzgoja F6 RILBCMV in RILPA; vsakega vsaj po 150 strokov
Samooprašitev in fenotipsko selekcijo na F4 križancih nizkega fižola (izvor v l. 2021)	- samooprašitev in izbranih cca. 15 F4 križancev
Spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena	- samooprašitev ter pridobitev predosnovnega semena treh kandidatnih sort; prbl. 5 kg vsakega na dislokacijah in 100 g vsakega iz zaščitene prostora

Preglednica: Skupni splošni letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri žlahtnjenju nizkega in visokega fižola.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Samooprašitev in fenotipsko selekcijo na F1 križancih nizkega in visokega fižola (izvor v l. 2024)	- samooprašitev ter pridobitev 50 odbranih križancev visokega in 15 odbranih križancev nizkega fižola
Vzpostavitev metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev	- set 6 SSR markerjev, ki bodo razločevali na nivoju genotipa/sorte v smislu alelne raznolikosti
Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola	- pridobljenih cca 50 skrižanih strokov pri nizkem in cca 45 skrižanih strokov pri visokem fižolu
Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala	- pridobitev prbl 100 g semena za ohranjanje materiala 12 zanimivih genskih virov fižola- pridelava v zaščitnem prostoru
Samooprašitev in fenotipsko selekcijo na F6 križancih nizkega, nizkega QTL in visokega fižola	- samooprašenih ter izbranih cca. 2 nizkih QTL križancev, cca. 3 nizkih ter cca. 4 visokih križancev zunaj na polju
Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih)	- zadostne količine 4 visokih in enega EKO EHM nizkega križanca fižola za registracijo
Predstavitev rezultatov naloge	- 1 objava na družbenih omrežjih KIS - 1 predavanje na posvetu/konferenci - 1 sklop strokovnih materialov za podporo trženju.

2.A.1.1.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.A.1.2 ŽLAHTNENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE KRIŽNIC

Rastline iz družine križnic so med zelenjadnicami zastopane z največjim številom vrst in form. Najpomembnejša med njimi je zelje, ki je bilo v Sloveniji dolgo najbolj razširjena zelenjadnica in še vedno sodi med 3 zelenjadnice z največjim obsegom pridelave. V letu 2023 smo ga po podatkih SURS v Sloveniji pridelovali na 400 hektarjih, od tega okoli $\frac{3}{4}$ pri tržnih pridelovalcih. Uporablja se sveže in kisano, to je v Sloveniji pomembnejše kot v drugih evropskih državah. Za ta namen je potreben ustrezen sortiment, ki daje kisanemu zelju primerno konsistenco in zeleno barvo.

Selekciji zelja je v Sloveniji pozornost namenjena že od sredine 50-ih let prejšnjega stoletja. Dolgo je potekala predvsem odbira iz lokalnih populacij. Od 80-ih let prejšnjega stoletja do vzpostavitve javnih programov žlahtnjenja v 2014 je bilo žlahtnjenje zelja financirano le projektno. Ob prelomu tisočletja so bile pridobljene prve izkušnje s postopki žlahtnjenja hibridnih sort zelja. Ker so ti postopki zapleteni in dolgotrajni je bil celoten sistem žlahtnjenja hibridnih sort zelja vzpostavljen šele z uvedbo javnih programov žlahtnjenja. Leta 2016 je bila v sortno listo vpisana prva hibridna sorta zelja Presnik F1. V obdobju 2018-2024 je bilo v okviru javne službe v vrtnarstvu delo pri žlahtnjenju križnic še naprej osredotočeno na žlahtnjenje hibridnih sort zelja, vzpostavljati se je začelo tudi sistem žlahtnjenja populacijskih sort zelja. Vpeljane so bile nove metode žlahtnjenja (križanje večjega števila genetsko različnih linij v izolaciji z opraševalci in naknadno določanje starševstva perspektivnih hibridov) in vzpostavljen inovativen postopek vzgoje hibridnih sort zelja, ki omogoča vzporedno izvajanja vseh postopkov žlahtnjenja v eni rastni sezoni in hitro pridobivanje velikega števila novih hibridnih sort. Odbira poteka tako na glavne agronomske lastnosti (vključno z zvišano odpornostjo na bolezni in abiotske dejavnike), kot tudi na lastnosti pomembne za slovenskega kupca. Postopki žlahtnjenja hibridnih sort zelja so bili večkrat predstavljeni v medijih.

Tudi v prihodnje bo program žlahtnjenja križnic osredotočen na žlahtnjenje zelja, vzpostavljen sistem se bo poskušalo prenesti tudi na korenaste zelenjadnice iz te družine (repa, koleraba). Pri zelju se bo nadaljevalo z žlahtnjenjem tako hibridnih kot populacijskih sort, poudarek pa bo tudi na vzpostavljanju žlahtnjenja ekoloških sort.

2.A.1.2.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 so za nalogo *Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic* zastavljeni naslednji specifični dolgoročni cilji:

- okrepitev analiz prehranske vrednosti zelja;
- vpeljava mutacijskega žlahtnjenja zelja;
- vzpostavitev sistema žlahtnjenja ekoloških sort zelja;
- vzpostavitev sistema žlahtnjenja korenastih zelenjadnic iz družine križnic.

Kazalniki za doseganje ciljev so navedeni v skupnem uvodnem delu naloge *Žlahtnjenje zelenjadnic*.

2.A.1.2.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je nadgraditi dosedanje delo pri žlahtnjenju zelja z vpeljavo novih metod in vzgojiti nove (konvencionalne in ekološke) hibridne in populacijske sorte zelja z visoko prehransko vrednostjo, ki bodo tolerantne proti najpogostejšim škodljivcem in povzročiteljem bolezni (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) kot tudi proti abiotskemu stresu. Namen naloge je tudi vzpostaviti sistem žlahtnjenja korenastih zelenjadnic iz družine križnic.

Hibridne sorte zelja vzgajamo po vzpostavljenem inovativnem postopku, ki omogoča vzporedno izvajanja vseh faz žlahtnjenja v eni rastni sezoni in hitro pridobivanje velikega števila novih hibridnih sort. Po pridobivanju linij z indukcijo mikrospor večje število genetsko različnih linij križamo v izolaciji z opraševalci, pridobljene križance preverjamo v poljskem poskusu, odberemo najperspektivnejše in jim naknadno določimo starša.

Pri populacijskih sortah bomo v letu 2025 tretjič izvedli odbiro in se tako približali požlahtnitvi nehibridne sorte.

Aktivnosti potekajo pretežno na infrastrukturi BF UL, pri pridobivanju žlahtniteljskega semena pa sodelujemo tudi z zainteresiranimi kmetijami (Kmetija Verbič Leben, Polžanska Gorca in vrtnarija Andrej Drevenšek, Podutik), medtem ko vse poskuse preizkušanja novih hibridov izvajamo na kmetiji Jože Janež v Sneberjah.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod: indukcija novih čistih linij,
- razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod: mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi (ohranjanje čistih linij),
- ocenjevanje eksperimentalnih križancev,
- vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju
- gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev
- križanje linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi z virom CMS,
- testiranje populacijskih sort,
- določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin, polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju,
- predstavitev rezultatov naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi ob enakem številu ur (razporejanje in usklajevanje ur je bilo na BF opravljeno že v začetku leta in ga je naknadno težko spreminjati), sredstva za materialne stroške manjša. Zato ne bomo opravili molekularnih analiz, prav tako bomo zmanjšali obseg poskusa pri g. Janežu, ker imamo na voljo premalo sredstev za plačilo opravljenega dela (vsebinski sklop C z naslovom Ocenjevanje eksperimentalnih križancev). Iz teh sredstev plačujemo tudi semenarjenje hibridov, ki pa je že v teku, in bomo prav tako, glede na zmanjšanje sredstev, težko zagotovili kritje (vsebinski sklop D z naslovom Vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju).

A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – indukcija novih čistih linij

V letu 2025 bomo nadaljevali z izolacijami peloda iz rastlin, ki so v hladilnici zacvetele že v oktobru 2024 (genotipi so navedeno v tretjem faznem poročilu za leto 2024). S pomočjo vernalizacije izvornih rastlin v hladilnici lahko pridobivamo čiste linije večkrat letno. Pri korenastih križnicah (repa, koleraba) bomo pri rastlinah, ki smo jih pridobili iz genske banke Nordgen in iz domačih sort izolirali pelod in poskušali pridobiti čiste linije z metodo indukcije haploidov. Rastline repe in kolerabe, ki jih bomo uporabili za izolacijo peloda, smo v mesecu septembru 2024 posadili v rastlinjak, kjer bodo prezimile in v spomladanskih mesecih zacvetele. Na ta način bodo donorske rastline rastle v razmerah, ki omogočajo, da so rastline odzivne in lahko pridobimo dihaploidne embrije ter posledično tudi ustrezne čiste linije. V kolikor pri izolaciji ne bomo uspešni bomo izvedli tudi ročno samoopraševanje rastlin repe oziroma kolerabe. Z večkratnim samoopraševanjem lahko prav tako pridobimo homozigotne linije.

B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod - mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi

V letu 2025 bomo v širšem obsegu mikropropagirali tiste čiste linije zelja, katerim smo že ali pa še bomo določili dobre kombinacijske lastnosti. Te linije smo določili na podlagi poljskega poskusa in ocenjevanja morfoloških znakov izbranih eksperimentalnih hibridov. Izmed izbranih hibridov v letu 2024 bomo do konca tega leta določili linije z najboljšimi kombinacijskimi lastnostmi.

C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev

V 2025 bomo preizkušali nove eksperimentalne hibride, ki smo jih v 2024 pridobili s križanjem linij v prostorski izolaciji v petih mrežnikih. V štirih mrežnikih so potekala križanja za pridobitev točno določenega eksperimentalnega hibrida, medtem ko je v mrežniku v rastlinjaku potekalo križanje

med izbranimi različnimi čistimi linijami zelja. Skupno smo pobrali seme iz 4 eksperimentalnih hibridov in iz 34 semenskih linij, kar teoretično pomeni več kot 1.000 različnih možnih hibridnih križancev. Poljski poskus bomo izvedli na polju v Sneberjah. Potekajo tudi dogovori za pridelavo zelja na ekološko primerni površini.

D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju

V prostorski izolaciji bomo pridobivali nove hibridne sorte izbranih čistih linij. V mrežnike bomo posadili linije, ki do sedaj še niso bile vključene v križanja in izhajajo iz različnih sort. Dodali pa bomo še najboljše linije iz preteklih poskusov. Izvedli bomo tudi določeno število načrtnih križanj za pridobitev hibridov z želenimi lastnostmi. Prav tako bomo semenili hibride, ki smo jih izbrali v preteklih letih, in sicer hibrid 79x304 in hibrid Kosobrin v manjšem obsegu. Hibrid L19/151xL19/6 pa v širšem obsegu na kmetiji Verbič-Leben na Polžanski Gorci. V kolikor bomo pridobili ustrezno količino semena oziroma bo semenarjenje uspešno, se bomo odločili za prijavo izbrane sorte in posledično vpis v sortno listo.

E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev

V letu 2025 bomo izvedli masovno mikropropagacijo linij, ki so bile vključene v pridobivanje v letu 2024 izbranih hibridov v poljskem poskusu v Sneberjah. Izbrali smo 25 potencialno zanimivih hibridov, ki jim moramo določiti še očetovstvo.

F: Povratno križanje linij z vključeno citoplazmatsko moško sterilnostjo

V letu 2025 bomo linije, z vključenim CMS genom šestič povratno križali z izhodiščno linijo (Tolerator (vir CMS))x278)x278)x278)x278 (linija z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi).

G: Populacijske sorte

V letu 2025 bomo preizkušali 3 populacijske sorte, ki smo jih semenili v letu 2024 (populacija, ki izhaja iz sorte Autumn Queen, iz sorte Kranjsko okroglo in iz populacijske sorte, ki smo jo pridobili iz Kanade. Semenili pa bomo populacijo, ki izhaja iz sorte Green Rich.

H: Določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju

Hibridom Presnik F1, Rožnik, Kosobrin, Kisolin, Krpan, 79x281(Brincelj) (hibrid, ki je šel v potrjevanje v letu 2024) in hibrid Vitranc, ki bo šel v potrjevanje v letu 2025, bomo določili vsebnost izbranih biokemičnih komponent. Trenutno poteka liofilizacija v letu 2024 nabranih vzorcev. Analiza glukozinolatov pa bo izvedena v letu 2025.

H: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo predstavljeni na strokovnih srečanjih, radijskih in televizijskih oddajah ter v strokovni literaturi.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO LINIJ/KRIŽANCEV/ODBRANK
A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod –indukcija novih linij Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture BF Obdobje laboratorijskega dela: 2016-> Izvajalec: BF	25-50 novih čistih linij zelja, repe in kolerabe
B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi Lokacija: : Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture BF Obdobje laboratorijskega dela: 2017-> Izvajalec: BF	Najmanj 150 čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic - nadaljevanje

C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev Lokacija 1: Ljubljana-Sneberje Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: Jože Janež, Sneberska cesta 44; BF KO in parcelna št.: 1771 Zadobrova - 1229/1 Površina: 3.000 m ²	1 lokacija 5.000 eksperimentalnih križancev
D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje žlahtniteljskega semena Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2020-> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ²	~2 skupini novih čistih linij; v vsaki po 15 genetsko oddaljenih linij
E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev Lokacija: Ljubljana – rastlinjak s polikarbonatno kritino BF Obdobje gojenja: začetek 2020 -> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1826, 1824/4 Površina: 180 m ²	~200 čistih linij
F: Povratno križanje linij z vključeno CMS Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2018-> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ²	Tolerator x 278 bomo šestič povratno križali z 278
G: Populacijske sorte Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ²	Semenarjenje populacijskih sort pridobljenih v letu 2023
H: Določanje glukoziolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za analize s pomočjo HPLC BF Obdobje laboratorijskega dela: 2024-> Izvajalec: BF	Analizirali bomo 12 čistih linij in 12 hibridov, ki so križanci proučevanih linij

2.A.1.2.3 METODE DELA

A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – indukcija novih čistih linij

V letu 2025 bomo nadaljevali z izolacijami peloda iz rastlin, ki so v hladilnici zacvetele že v oktobru 2024 (genotipi so navedeni v tretjem faznem poročilu za leto 2024). Pri korenastih križnicah (repa, koleraba) bomo pri rastlinah, ki smo jih pridobili iz genske banke Nordgen in iz domačih sort, izolirali pelod in poskušali pridobiti čiste linije z metodo indukcije haploidov. Za postopke indukcije bomo uporabili zaprte cvetove ustrezne dolžine, jih sterilizirali in iz njih izolirali mikrospore v sterilnih pogojih. Uporabili bomo NLN gojišče z določenimi modifikacijami. Na podlagi uspešnosti navedenega postopka bomo od julija do konca leta nadaljevali z regeneracijo dobljenih embrijev, merjenjem ploidnosti regenerantov in aklimatizacijo rastlin v rastlinjaku. Regenerirali bomo le tiste rastline, ki bodo imele dihaploidno število kromosomov.

B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod - mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi

V mikropropagacijo bomo vključili linije, ki jih je potrebno vzdrževati, za pridobivanje novih eksperimentalnih hibridov zelja in razmnoževanje potrjenih hibridov.

Za mikropropagacijo čistih linij uporabimo stranske in terminalne brste, ki jih steriliziramo s pomočjo dikloroizocianurične kisline in jih v sterilnih pogojih prenesemo na gojišče za razrast poganjkov, ki vključuje MS-makro in mikroelemente, vitamine, 2 % saharozo, 0,7 % agarja, hormona BAP ter IBA v ustrezni koncentraciji. Ko dobimo dovolj veliko število poganjkov, le-te subkultiviramo na gojišče za koreninjenje, ki vključuje ½ MS makro in mikroelemente, vitamine, 2 % saharozo in 0,7 % agarja. Ko se razvijejo korenine, rastline aklimatiziramo najprej v mini rastlinjakih in nato v *in vivo* pogojih. Sledi vernalizacija rastlin. Po preteku obdobja nizkih temperatur rastline zacvetijo že v prvem letu in jih lahko takoj uporabimo za križanja.

C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev

V poljskem poskusu bomo preizkušali različne eksperimentalne hibride. V mesecu marcu 2025 bomo izvedli setev, in sicer 30 platojev po 160 semen, kar je skupno 4.800 sadik najmanj 20 različnih genotipov (teoretično 870 novih hibridov), ki smo jih pridobili s križanjem z opraševalci v mrežnikih. Setev bomo opravili pri podjetju Vrtnarstvo Škofic, Ilovka 12, Kranj, ki bo tudi skrbelo za sadike do presaditve na polje. Poljski poskus bomo izvedli v Sneberjah pri Ljubljani.

D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju

V mrežnikih v prostorski izolaciji bomo pridobivali nove hibridne sorte izbranih čistih linij. V mrežnik bomo posadili linije, ki bodo genetsko oddaljene (razlike na treh proučevanih lokusih), in sicer v vsak mrežnik po 15 linij. Križanja bomo izvedli v prostorski izolaciji v rastlinjaku s pomočjo opraševalcev-čmrljev. Na koncu rastne sezone bomo pobrali luske iz vseh semenskih rastlin in izluščili semena.

E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev

V rastlinjaku ohranjamo vse linije, ki jih potrebujemo za vzgojo tako novih kot tudi že potrjenih hibridnih sort. Rastline so posajene v loncih in potrebujejo celoletno oskrbo.

F: Povratno križanje linij z vključeno citoplazmatsko moško sterilnostjo

Križanec Tolerator x 278 bomo šestič ročno povratno križali z 278 v rastlinjaku in se s tem približali končnemu genotipu s sterilno citoplazmo.

G: Populacijske sorte

V letu 2025 bomo v poskusu posadili izbrane populacijske sorte, ki izhajajo iz sorte Kranjsko okroglo, hibrida Autumn Queen, iz kanadske populacijske sorte in iz kodrolistnega zelja. Semenili pa bomo populacijo, ki smo jo odbrali v letu 2024 in izhaja iz hibrida Green Rich.

H: Določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju

S pomočjo HPLC analize bomo določili prehransko vrednost izbranih hibridov zelja. V letu 2023 in 2024 smo pri šestih hibridih (Presnik, Rožnik, Kosobrin, Sarmin, Krpan in 79x281) vzeli po dva vzorca iz vsake glave (notranji in zunanji del). Za vsak hibrid smo izvedli pet ponovitev, kar pomeni skupno 60 vzorcev. Za primerjavo bomo v analize vključili tuja komercialna hibrida: Newton F1 in Ambrosia F1 (dodatnih 20 vzorcev). Z analizo dobljenih rezultatov bomo pridobili natančne podatke o biokemičnih komponentah, ki so pomembne s prehranskega vidika.

I: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultate bomo predstavili v strokovni literaturi, na simpozijih ter v televizijskih in radijskih oddajah in na družbenih omrežjih BF.

2.A.1.2.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

V letnih ciljih sledimo dolgoročnim ciljem in kazalnikom, ki smo jih navedli v Programu za 2025. V letu 2025 bomo izvajali vse postopke žlahtnjenja, kar pomeni pridobivanje novih čistih linij, testiranje na novo pridobljenih hibridov v letu 2024, mikropropagacija linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi za potrebe semenarjenja, semenarjenje potencialnih hibridov, ki smo jih pridobili v letu 2024. Semenili bomo tudi populacijske sorte. V poskuse bomo vključili repo in podzemno kolerabo. Pri omenjenih vrstah bomo izvedli izolacijo mikrospor z namenom pridobitve novih čistih linij.

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Nove linije inducirane s kulturo mikrospor	10-30
Mikropropagirane čiste linije	~200
Novo pridobljeni križanci	~250
Preskušanje križancev v poljskem poskusu	~5.000 rastlin
Pridobivanje semena eksperimentalnih hibridov oziroma hibridov v potrjevanju	~25-150 g
Nova hibridna sorta	konec leta 2025 bomo na podlagi rezultatov podali vlogo za vpis vsaj enega hibrida v sortno listo

2.A.1.2.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

2.A.2 INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

Skrbnica naloge: Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Za povečanje tržnega deleža v Sloveniji pridelane zelenjave je, ob ustrezni infrastrukturi (zaščiteni prostori, namakanje, specialna mehanizacija, digitalizacija in avtomatizacija, skladišča/hladilnice), pomembno stalno prilagajanje vrstne sestave in izbira ustreznih sort, tako novih s skupnega trga EU kot lokalnih sort, ki imajo potencial in jih v tržni pridelavi praktično ni. Pri tem so pomembni tako sortimenti za večje, praviloma sodobno opremljene in bolj specializirane kmetije usmerjene v veleprodajo, kot tudi sortimenti za običajno manjše kmetije z vrstno pestrejšo pridelavo in večjim deležem neposredne prodaje.

V skladu z Zakonom o semenskem materialu kmetijskih rastlin je vpis sort v sortno listo obvezen za večino zelenjadnic, vendar preverjanje vrednosti za pridelavo in uporabo sorte (VPU) ni kriterij za vpis sorte v sortno listo oziroma Skupni katalog EU. Pri zelenjadnicah poteka zelo intenzivno žlahtnjenje in na skupni trg prihajajo vedno nove sorte (v letu 2019 je bilo v skupnem katalogu pri 53 vrstah vpisanih kar 21.835 različnih sort, v letu 2020 pri 60 vrstah oz. podskupinah le-teh 22.046 sort ter pri 17 vrstah podlag 172 sort v letu 2023 pa več kot 22.600 sort in preko 200 sort podlag), za katere pa ni objektivnih podatkov o primernosti za pridelovanje v Sloveniji. Tudi za večino slovenskih lokalnih sort, ki so v pridelavi slabo zastopane ali pa je njihova pridelava povsem opuščena in zanje poteka postopek ponovnega vpisa sorte na sortno listo, ni primerljivih podatkov o njihovi vrednosti za pridelavo in uporabo, saj tudi v tem primeru to ni del postopka za vpis sorte v sortno listo. Starejši podatki o teh sortah pa niso neposredno primerljivi v današnjih pogojih pridelave. Za gospodarno pridelavo kakovostne zelenjave so zato strokovno pridobljeni podatki o agronomskih lastnostih sort v naših rastnih razmerah zelo pomembni. Preskušanje VPU sort je torej edini vir neodvisnih strokovnih informacij o primernosti sort za pridelavo v naših rastnih razmerah in pri nas uveljavljenih načinih pridelave.

V Sloveniji ima sicer preizkušanje VPU zelenjadnic dolgo tradicijo in je, kljub stalnemu prilagajanju aktualnim razmeram pridelovanja, načinu financiranja, in organizacijski strukturi, predvsem zato, ker stalno poteka v organizaciji istega izvajalca, razmeroma utečeno. Preskušanje VPU sort zelenjadnic, v okviru različnih nalog po naročilu MKGP, poteka že od leta 1967. Preskušanje je v obdobju od 1991 do 2004 potekalo v treh fazah t.j. Predizbira (zbiranje informacij in dokumentacije, vegetacijski in tipalni poskusi) letni obseg cca. 50 do 250 sort zelenjadnic, Registracija sort (pogoj za trženje semenskega materiala) letni obseg cca. 10 do 50 sort zelenjadnic in Rajonizacija pridelovanja (primernost vrst in sort za pridelovanje v različnih pridelovalnih območjih) letni obseg 10 do 19 vrst in od 100 do 350 sort zelenjadnic. Po vstopu Slovenije v EU se je sistem preskušanja sort spremenil, preverjanje VPU sort pri zelenjadnicah ni več pogoj za vpis sorte v Sortno listo in dovoljeno je tržiti vse sorte, ki so vpisane v Skupni katalog sort EU. Odtlej do leta 2017 je tako preverjanje VPU sort zelenjadnic potekalo v okviru Posebnega preizkušanja sort za opisno sortno listo ter v okviru Programa vrtnarskih centrov in postaj. Letno je bilo v preskušanja na različnih lokacijah vključenih 4 do 5 vrst oz. 40 do 60 sort zelenjadnic. V preskušanja so bili dodani različni termini pridelave in v manjšem obsegu tehnologije pridelave ter uvajanje manj znanih oz. manj razširjenih vrst zelenjadnic v pridelavo. Z vzpostavitvijo JS v vrtnarstvu je preverjanje VPU sort zelenjadnic postalo del te JS. Obseg preskušanja sort v obdobju 2018 do 2024 je ostal podoben kot v letih pred vzpostavitvijo JS, t.j. vsako leto 5 do 7 vrst in skupaj 40 do 60 sort zelenjadnic na 1 do 4 lokacijah. V zadnjih letih so bila preverjanja, delno tudi z investicijami v okviru javne službe, dopolnjena s spremljanjem okoljskih parametrov na poskusnih mikro lokacijah kar omogoča boljše interpretacijo rezultatov. V letih od 2018 do 2024 je bilo v preskušanja, ki so bila izvedena v 6 različnih pridelovalnih območjih (osrednja Slovenija, Goriška, Istra, Savinjska dolina, Podravje, Pomurje) na skupaj 11 lokacijah, vključenih 20 različnih vrst oziroma skupin zelenjadnic in

skupaj več kot 180 sort, pri 10 vrstah oziroma skupinah se je preverjala tudi primernost sort za pridelavo v različnih terminih. V tem obdobju se je preverjala tudi primernost za predelavo pri sortah zelja, skladiščenje pri sortah debeloplodnega paradižnika in nizkega fižola za stročje, kuhalne lastnosti in tudi prehranska vrednost pri sortah nizkega in visokega fižola za zrnje. Rezultate preskušanj redno predstavljamo tako na dogodkih organiziranih v sklopu te JS kot na strokovnih in znanstvenih srečanjih.

V prihodnje bo za zagotavljanje primerljivih rezultatov pomembno, da preizkušanje VPU sort ostane organizirano enotno s skupno zasnovo poskusov in obdelavo podatkov. Zbiranje podatkov in obdelavo je potrebno v čim večji meri digitalizirati in avtomatizirati. Rezultate preskušanj je potrebno povezati s podatki okoljskih parametrov. Še več pozornosti je potrebno nameniti skladiščni sposobnosti in tudi prehranski vrednosti sort kot tudi prilagojenosti sort trajnostni pridelavi (npr. manjša poraba gnojil, vode). V letnih programih je potrebno natančneje opredeliti načine pridelave v katerih se preizkušanja posameznih skupin sort izvede. Da bo ob omejenih finančnih sredstvih mogoče vsaj delno slediti hitremu povečevanju na trgu dostopnih sort in tudi vrst zelenjadnic naj se prvo preverjanje sort opravi s predizbiro, ki ji pri pomembnejših vrstah oz. skupinah zelenjadnic sledi rajonizacija, t.j. preverjanje v različnih agroekoloških območjih pridelave. Iz leta v leto vse večji izziv postaja zagotovitev brezplačnih vzorcev semena za izvedbo preskušanj, deloma zaradi cene semena sort namenjenih tržni pridelavi deloma pa, po našem mnenju, tudi izgube interesa dobaviteljev po neodvisni primerjavi sort v realnih pogojih pridelave.

2.A.2.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V *Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025* so za nalogo *Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo* zastavljeni sledeči dolgoročni cilji:

- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti sort za različne načine pridelave preko preizkušanj v različnih pridelovalnih območjih in v različnih terminih ter o njihovi prilagojenosti slovenskim podnebnim in rastnim razmeram pri tistih vrstah oziroma skupinah zelenjadnic za katere obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita in bo pripomogla k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji;
- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti novih sort za uporabo (predelavo in skladiščenje) ter po potrebi preverjanje prehranske vrednosti sort;
- zagotavljanje informacij o manj znanih vrstah oziroma manj razširjenih lokalnih sortah zelenjadnic;
- nadgradnja sistema preskušanja ter posodobitev in objava metod preizkušanja;
- uvajanje digitalizacije in avtomatizacije zbiranja in obdelave podatkov;
- prenos znanja in seznanjanje s pomenom preizkušanja sort.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preskušanih sort;
- število območij in lokacij, kjer potekajo oziroma so potekala preskušanja;
- število izdanih publikacij, število objav in število predstavitev;
- število objavljenih metod preizkušanja.

2.A.2.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Preskušanja sort potekajo v načinih pridelave, ki so pri nas najbolj razširjeni, t.j. v večini primerov pri pridelavi v tleh na prostem ali v enostavnih oblikah zaščitene prostora, pogosto so sorte preskušene v različnih terminih pridelovanja. Občasno pri nekaterih vrstah listne zelenjave ali plodovk izvedemo tudi preskušanja v hidroponski pridelavi v zaščitenem prostoru. Tehnološki ukrepi so prilagojeni integrirani pridelavi, ob zagotovitvi finančnih sredstev bo na eni lokaciji vzpostavljen tudi poligon za preskušanje sort v ekološkem načinu pridelave. Nivo oskrbe je

usmerjen v trajnostno pridelavo, ki omogoča izbor sort, ki so prilagojene manjši porabi naravnih virov (gnojil, vode...).

Preskušanja so organizirana v dveh fazah. V predizbiri, v okviru katere praviloma ni obsežnega vrednotenja pridelkov, vključujemo manj razširjene vrste oz. skupine sort znotraj posameznih vrst v različnih terminih in po potrebi pri različnih tehnologijah pridelave. Pri rajonizaciji sorte bolj razširjenih vrst oz. skupin sort preskušamo na vsaj 3 za vrsto primernih lokacijah v 2 do 3 letih in po potrebi v več terminih s podrobnim vrednotenjem VPU.

Nekateri sklopi introdukcije zelenjadnic bodo tudi v 2025 delno ali v celoti izvedeni v okviru programa IC Ptuj, ki je opisan v drugem delu programa te JS.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- preskušanje vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma predelavo na različnih lokacijah, pri različnih načinih pridelave in v različnih terminih – rajonizacija 2 vrst (del nalog tudi na IC Ptuj) in predizbira 3 vrst, vzpostavitev poligona za eko preskušanje sort v okviru programa IC Ptuj, ter prenovo krovnega dokumenta ter metod preskušanja za 3 vrste;
- vzpostavljanje digitalizacije in avtomatizacije zbiranja in obdelave podatkov – pregled rešitev;
- priprava publikacij z rezultati preizkušanja vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma predelavo.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, je, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi, ob ohranitvi razmerja med stroški dela in stroški materiala, število ur manjše. Zato je izvajanje vsebinskega sklopa C z naslovom Preskušanje sort, predizbira – čebula, integrirana talna pridelava na prostem v letu 2025 ustavljeno in ga bomo nadaljevali, ko bodo viri to zopet omogočali.

A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Paprika je ob paradižniku in solati zelenjava katere vrednost uvoza v Slovenijo je med najvišjimi. V zadnjih 10 letih jo pridelujemo na 140 do 200 ha, od tega je od dobra tretjina do polovica tržne pridelave. Slednja se postopno seli s prostega v zaščitene prostore, v katerih trenutno poteka že več kot polovica tržne pridelave paprike. V letu 2025 bomo nadaljevali s preskušanjem sort paprike v tipu babure na 4 lokacijah (Jablje, Ptuj, Murska Sobota, Šempeter). Poskusi bodo potekali v neogrevanih zaščitelih prostorih, v preskušanje bodo vključene sorte rumene in zelene babure, katerih seme je dostopno na našem trgu. V poskusih bomo spremljali zgodnost in količino pridelka, občutljivost za bolezni in škodljivce, ocenili bomo lastnosti plodov (masa, čvrstost, okus....) in skladiščno sposobnost posameznih sort. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

B: Preskušanje sort, rajonizacija – fižol nizek za stročje, integrirana talna pridelava na prostem in v tunelu – del naloge

Pidelava nizkega fižola za stročje se v zadnjem desetletju giblje med 180 in 230 ha letno. Tržna pridelava je, verjetno tudi zato, ker v Sloveniji nimamo organizirane predelave te zelenjadnice, sicer razmeroma skromna, a stalno raste in v zadnjih letih poteka na okoli 60 ha. S strani pridelovalcev se povečuje zanimanje za pridelavo v zaščitelih prostorih, saj se nizek fižol za stročje v zgodnje spomladanskem in jesenskem terminu dobro vključuje v kolobar plodovk. V letih 2023 in 2024 smo opravili preskušanja s sortami s ploščatim prerezom strokov, v letu 2025 bomo v preskušanje vključili tudi sorte z okroglim prerezom strokov. V preskušanja je vključena tudi lokalna sorta (sorta, ki je rezultat novo vzpostavljenega programa žlahtnjenja). Poskuse bomo zasnovali na 3 lokacijah (Jablje, Ptuj, Ivanci) v več terminih pridelave na prostem in v enostavnih zaščitelih prostorih. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka, sočasnost nastopa tehnološke zrelosti, občutljivost na škodljive organizme, ocenili bomo lastnosti strokov (oblika, barva, nitavost,...). Namen preskušanja je pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah, ki so na voljo profesionalnim pridelovalcem.

D: Preskušanje sort, predizbira – špargelj, integrirana talna pridelava na prostem

V zadnjih 10 letih se je pridelava šparglja po statističnih podatkih potrojila in za leto 2021 obsega 164 ha pridelovalnih površin. Okolje, v katerem pridelujemo šparglje, ima zelo velik vpliv na začetek pobiranja pridelka. Delno zgodnost pridelka lahko zagotovimo z izbiro zgodnejših sort. Z namenom preverjanja vpliva začetka pobiranja in s tem vezane zgodnosti prihoda na tržišče, smo maja 2022 na eni lokaciji posadili površino s 6 sortami šparglja, ki se med seboj razlikujejo po svoji zgodnosti odganjanja. Na zasajeni površini želimo v obdobju prihodnjih petih let spremljati zgodnost, dolžino trajanja pobiranja in količino pridelka. S tem bomo preverili, kako se sorte odzovejo na naše klimatske razmere, saj za zdaj razpolagamo z opisi o zgodnosti pridelave obravnavanih sort le iz priporočil žlahtniteljev in doslej še niso preverjene v naših rastnih razmerah. V letu 2025 bomo nadaljevali s spremljanje pridelka, ki ga do sedaj, zaradi različnih vremenskih dogajanj (toča, suša), nismo uspeli ovrednotiti.

E: Preskušanje sort, predizbira - pastinak in korenast peteršilj, integrirana talna pridelava na prostem

Pastinak in korenast peteršilj spadata v skupino korenovk. Predvsem pastinak je bil nekdaj zelo cenjena zelenjadnica, ki je pogosto nadomeščala krompir v glavnih obrokih ljudi. Danes je njegova pridelava zmanjšana na minimum in je osredotočena le na območja, kjer se prideluje za predelovalno industrijo. Vendar pa pogosto opažamo na tržnih policah večjih trgovskih verig, da se pod oznako korenast peteršilj tržijo koreni pastinaka. Vrtadini sta si podobni v tem, da je pri obeh tržni del odebeljena korenina – koren, vendar pa se po morfoloških in biokemijskih lastnostih ter po doseženem pridelku močno razlikujeta. S predlagano nalogo bi radi, na osnovi meritev morfoloških in biokemijskih lastnosti ene in druge rastlinske vrste, ugotovili razlike glede na vrsto in sorto. Zaradi zelo slabega vznika v letu 2024, bomo v letu 2025 ponovili poskus in ga zasnovali na dveh lokacijah, na laboratorijskem polju BF in na gredicah v hortikulturnem centru BF, Bilje.

F: Preskušanje sort – eko talna pridelava

Glej program IC Ptuj točka 2.B.2.2.

G: Preskušanje sort – prenova metod

Preskušanje vrednosti sort za pridelavo in uporabo (VPU) v okviru različnih nalog po naročilu MKGP in v veliki meri v izvedbi KIS poteka že skoraj 6 desetletij. V tem času so se metode preskušanja stalno spreminjale in prilagajale razvoju tako tehnologij pridelovanja kot tudi zahtevam pridelovalcev in potrošnikom. V zadnjem obdobju preskušanje sort poteka po internih metodah, ki v določenem delu (morfologija sort) sledijo smernicam UPOV in CPVO, v delu kvantitativnega vrednotenja pridelka pa tržnim standardom EU. Menimo, da je potrebno metode pregledati in prilagoditi ter pripraviti v obliki, ki bo dostopna širšemu krogu uporabnikov. V prihodnjih letih bomo metode postopoma prenovili.

H: Digitalizacija in avtomatizacija – pregled rešitev

Zbiranje podatkov pri preskušanju sort trenutno poteka bodisi z ročnim merjenjem ali vizualnim opazovanjem ter največkrat ročnim beleženjem vrednosti v pripravljene formularje (občasno tudi direktnim vnosom v formularje v računalniku). Sledi pretipkavanje podatkov v računalnik, obdelava podatkov s pomočjo interno vzpostavljenih modelov v programu excel ter oblikovanjem rezultatov (grafov preglednic v taistem programu). Ker je opisani postopek razmeroma dolgotrajen in se zato objava rezultatov pogosto zamakne v naslednjo sezono, želimo v prihodnje celoten proces čim bolj avtomatizirati in digitalizirati.

I: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na vsaj eni od poskusnih lokacij v času vegetacije. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani izvajalca JS ter jih predstavili na predavanjih in strokovnih srečanjih.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO LOKACIJ in ŠTEVILO PONOVI TEV
A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura – del naloge Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 300 m ² Lokacija: Murska Sobota Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 105 Murska Sobota - 4103 Površina: prbl. 250 m ² Lokacija: Šempeter Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, ŠCNG-BIOS KO in parcelna št.: 2315 Šempeter – 80 in 81 Površina: prbl. 300 m ² Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 300 m ²	 10 sort (seznam bo v 1. faznem poročilu) 4 lokacije (Jablje, Murska Sobota, Šempeter, Ptuj) 3 ponovitve
B: Preskušanje sort, rajonizacija – nizek fižol za stročje – del naloge Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 150 m ² Lokacija: Ivanci Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 101 Ivanci - 1408 Površina: prbl. 150 m ² Lokacija: Šempeter Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, ŠCNG-BIOS KO in parcelna št.: 2315 Šempeter – 80 in 81 Površina: prbl. 100 m ² Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 150 m ²	 10 sort: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: pomlad in jesen 4 lokacije (Jablje, Ivanci, Šempeter, Ptuj) 3 ponovitve
D: Preskušanje sort, predizbira – špargelj Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2027 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m ²	 6 sort: Darvador, Placospes, Mondeo, Dariana, Cipres in Guelp Millenium 1 lokacija (Ljubljana) 4 ponovitve

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcijska zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo - nadaljevanje

E: Preskušanje sort, predizbira – pastinak, korenast peteršilj	
Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m ²	4 sorte pastinaka: Bielas, Palace F1, Javelin, Halbhanger; 3 sorte korenasti peteršilj: Efez, Jadran in Olomoucer 1 lokacija (Ljubljana) 5 ponovitev
G: Preskušanje sort – prenova metod	
Obdobje prenove: začetek 2025 ->2029 Izvajalec: KIS	krovni dokument in 2 metodi preskušanja: paprika, fižol nizek za stročje
H: Digitalizacija in avtomatizacija – pregled rešitev	
Obdobje pregleda ponudbe: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS	pregled ponudnikov s pomočjo spleta povpraševanje pri ponudnikih

2.A.2.3 METODE DELA

Kriteriji za določitev števila sort pri posameznih vrstah zelenjadnic so obseg in pomen oz. potencial pridelave ter hitrost in delež menjave sort v pridelovanju. Izbor sort narekuje po eni strani potreba pridelovalcev po sortah z določenimi lastnostmi in po drugi strani ponudba dobaviteljev za profesionalne pridelovalce – dobavitelje pozovemo, da nam za potrebe preskušanj iz določene skupine sort brezplačno dobavijo seme novejših sort, ki jih že tržijo oz. za katere menijo da imajo potencial za pridelavo v Sloveniji. Poleg novejših sort so v poskuse vključene tudi standardne sorte (sorte, ki so že dlje časa uveljavljene v pridelavi) in, kadar te so, tudi tiste registrirane lokalne sorte, o katerih ni zbranih dovolj informacij o vrednosti za pridelavo in uporabo predvidevamo pa, da imajo določen potencial tudi za profesionalne pridelovalce.

Preskušanje pri posamezni vrsti zelenjadnice praviloma poteka 2 zaporedni leti na 3 lokacijah, ki so izbrane v skladu s primernostjo agroekoloških razmer, razpoložljivostjo zaščitene prostora in drugo specifično tehnološko opremo. Sorte zelenjadnic preskušamo po tehnologiji, ki je v pridelavi za posamezno vrsto najbolj razširjena. Oskrba poteka v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo pri srednji intenzivnosti. Poskusi so praviloma postavljeni v treh ponovitvah in ovrednoteni po internih metodah za ugotavljanje vrednosti sort za pridelavo in uporabo (VPU), ki vključujejo vrednotenje pridelka po kategorijah in vseh pomembnejših agronomskih lastnosti (zgodnost, občutljivost za bolezni in škodljivce – kadar je zaradi naravne infekcije/napada to moč oceniti...). Metode bomo z letom 2025 postopno začeli prenavljati, prilagodili bomo vrednotenje lastnosti, postopno vpeljevali digitalno spremljanje izbranih lastnosti...

A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Poskuse z 10 sortami paprike v tipu babure bomo zasnovali na 4 lokacijah (Jablje, Murska Sobota, Šempeter pri Novi Gorici in Ptuj) v neogrevanih zaščitene prostorih. V preskušanje bodo vključene sorte rumene in zelene babure, katerih seme je dostopno na našem trgu. Točen seznam sort bo podan v 1. faznem poročilu. Poskusi bodo zasnovani v 3 ponovitvah. Spremljali bomo zgodnost in količino pridelka ter, v primeru da bo prišlo do vizualnih znakov okužb/napada, občutljivost sort na škodljive organizme. Ocenili bomo tudi lastnosti plodov (maso, čvrstost, okus, skladiščno sposobnost...). Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

B: Preskušanje sort, rajonizacija – fižol nizek za stročje, integrirana talna pridelava na prostem in v tunelu - del naloge

Poskuse z 10 sortami nizkega fižola za stročje bomo zasnovali na 4 lokacijah (Jablje, Ivanci, Šempeter pri Novi Gorici, Ptuj) v več terminih pridelave tako na prostem kot v enostavnih neogrevanih zaščitnih prostorih. V preskušanje bomo vključili zeleno stročne in rumeno stročne sorte z okroglim in ploščatim prerezem strokov. Točen seznam sort bo priložen v 1. faznem poročilu. Vsi poskusi bodo zasnovani v 3 ponovitvah. Spremljali bomo zgodnost, sočasnost nastopa tehnološke zrelosti in količino pridelka ter, v primeru da bo prišlo do vizualnih znakov okužb/napada, občutljivost sort na škodljive organizme. Ocenili bomo tudi lastnosti strokov (barva, oblika, nitavost...). Namen preskušanja je pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah, ki so na voljo profesionalnim pridelovalcem.

D: Preskušanje sort, predizbira – špargelj, integrirana talna pridelava na prostem

Z namenom preverjanja vpliva začetka pobiranja in s tem vezane zgodnosti prihoda na tržišče, smo maja 2022 na eni lokaciji posadili površino s 6 sortami šparglja, ki se med seboj razlikujejo po svoji zgodnosti odganjanja. V poskus smo vključili sorte Darvador (5 do 7 dni zgodnejša od Placosp), Placosp, Mondeo (teden do 10 dni pred Dariano), Dariana (standardna sorta s katero bomo primerjali ostale sorte), Cipres in Guelp Millenium (najpoznejša). Sorte smo posadili v 4 ponovitvah. Posamezno parcelo predstavlja 11 rizomov, posajenih na razdaljo 25 cm. V poskusu bomo spremljali zgodnost, dolžino trajanja pobiranja in količino pridelka, ki pa ga do letošnjega leta zaradi neustreznih vremenskih razmer (toča in suša) še nismo uspeli ovrednotiti. Izvedli bomo osnove agrotehnične ukrepe, kot je spomladansko okopavanje, gnojenje z organskimi in mineralnimi gnojili, redno pletje v vrsti, kjer so posajene rastline šparglja in košnjo medvrstnega prostora. V času odganjanja poganjkov bomo beležili datum odganjanja, število poganjkov, maso poganjkov (tržnih, netržnih) in morebitna odstopanja (pojav bolezni, škodljivcev). S tem želimo preveriti, kako se sorte odzovejo na naše rastne razmere, saj za zdaj razpolagamo z opisi o zgodnosti sort le iz priporočil žlahtniteljev.

E: Preskušanje sort, predizbira - pastinak in korenast peteršilj, integrirana talna pridelava na prostem

Zaradi zelo slabega vznika v letu 2024, bomo v spomladanskem terminu ponovili poskus s 4 sortami pastinaka in 3 sortami korenastega peteršilja z namenom, da ugotovimo razlike v morfoloških in biokemijskih parametrih glede na rastlinsko vrsto in sorto. Poskus bomo zasnovali v petih ponovitvah na dveh lokacijah, na laboratorijskem polju BF in v hortikulturnem centru BF Bilje. Zaradi težje talne teksture bomo sejali gosto na v naprej pripravljene grebene, na razmik 60 cm, in po vzniku posevek razredčili na razdaljo 10 cm v vrsti. Pred setvijo bomo grebene pognojili z mineralnimi gnojili v skladu s smernicami za integrirano pridelavo vrtnin in v času rasti skrbeli, da posevek ne bo zapljeveljen. V začetni fazi bomo z razpršilci poskrbeli za navlažitev gornjega sloja tal, s tem bomo omogočili boljši vznik rastlin. Na pridelku bomo izvedli morfološke meritve korena in nadzemnega dela (masa, velikost), vsebnost suhe snovi in nato korene skladiščili 4 mesece (oktober -januar). Vsak mesec bomo ponovili meritve na korenih, da ugotovimo skladiščne sposobnosti posamezne sorte in vrste.

G: Preskušanje sort – prenova metod

Pregledali in posodobili bomo krovni dokument in metode preskušanja za vrsti, ki sta v preskušanju rajonizacije v letu 2025 (paprika in fižol nizek za stročje).

H: Digitalizacija in avtomatizacija – pregled rešitev

Pregledali bomo ponudbo digitalnih rešitev/aplikacij za digitalizacijo zbiranja ter obdelave podatkov poljskih poskusov.

I: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Rezultate preskušanj preteklega leta bomo predstavili na predavanjih v okviru posveta JS v vrtnarstvu Zelenjadarske urice. Tekoče poskuse načrtujemo predstaviti v okviru 2 ogledov na polju. Po zaključku bomo rezultate preskušanj objavili na spletni strani izvajalca JS in v posebni publikaciji. Rezultati so vsako leto zbrani tudi v končnem poročilu, ki je dostopno na spletni strani te JS.

2.A.2.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Introdukcijske zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri papriki	- poljski poskusi z 10 sortami na 3 lokacijah
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri nizkem fižolu za stročje v spomladanskem in jesenskem terminu	- poljski poskusi z 10 sortami na 3 lokacijah v spomladanskem terminu - poljski poskusi z 10 sortami na 3 lokacijah v jesenskem terminu
Izvedba preskušanja sort šparglja	- poljski poskus s 6 sortami na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja sort pastinaka in korenastega peteršilja	- poljska poskusa s 4 sortami pastinaka in 3 sortami korenastega peteršilja na 2 lokacijah
Prenova metod preskušanja VPU sort zelenjadnic	- pripravljen krovni dokument metod preskušanja VPU sort zelenjadnic - pripravljeni 2 metodi preskušanja VPU (paprika, nizek fižol za stročje)
Pregled aplikacij za digitalno spremljanje vrednotenja poskusov	- pripravljen pregled obstoječih rešitev za digitalizacijo spremljanja in vrednotenja poljskih poskusov
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic na spletni strani te JS (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic v publikaciji KIS

2.A.2.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

Izvajalec nalog: Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani

Podizvajalec nalog: KGZS-KGZ Murska Sobota

Podizvajalec nalog po pogodbi: ŠCNG-BIOS

2.A.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC

Skrbnica naloge: Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Zaradi podnebnih sprememb in z njimi povezanih spremenjenih rastnih razmer, preusmerjanja v trajnostno naravnano pridelavo, varovanja naravnih virov, tehnološkega napredka, spremenjenega gospodarskega okolja in zahtev vse bolj ozaveščenih potrošnikov, se tehnologije pridelovanja hrane stalno spreminjajo. Zato je poleg prilagajanja vrstne sestave in izbire ustreznih sort zelo pomembno zagotavljanje in prenos znanja s področja sodobnih tehnologij pridelave zelenjadnic. Sposobnost vrste ali sorte, da doseže svoj maksimalni genski potencial, je odvisna od okolja, v katerem sorta raste, in tehnoloških ukrepov, ki jih izvajamo med rastjo. Le pridelovalci, ki poznajo potrebe izbranih vrst in sort kmetijskih rastlin ter znajo in zmorejo tehnologije pridelave prilagoditi potrebam rastlin in rastnim razmeram, lahko izboljšajo konkurenčnost svoje pridelave in produktivnost in hkrati varujejo naravne vire. Pridelovalcem je treba ponuditi optimalne tehnologije, ki bodo ob upoštevanju trajnostne rabe naravnih virov in okoljskih ciljev kmetijstva omogočale večjo produktivnost, podaljšanje sezone pridelave, manjšo odvisnost od vremenskih pogojev, večjo količino in izenačenost ter boljšo kakovost pridelkov. Pomembno je, da so ponujene tehnološke rešitve primerne tako za naše agroekološke kot tudi socio-ekonomske razmere, torej tako za večje, praviloma sodobno opremljene in bolj specializirane kmetije, kot tudi za običajno manjše kmetije z vrstno pestrejšo pridelavo in večjim deležem neposredne prodaje.

Zaradi pestrosti načinov pridelave in velikega števila vrst so pri tehnologijah pridelave zelenjadnic odprta številna vprašanja. Preskušanje tehnologij je v primerjavi s preskušanjem sort zahtevnejše in dolgotrajnejše, zahteva boljše usposobljen kader in več opreme za spremljanje tako razvoja rastlin kot vpliva na okolje.

Preskušanje tehnologij pridelave je bilo v preteklosti občasno podprto v okviru kratkoročnih nalog. V obdobju od 1992 do 2003, ko so delovali Vrtnarski centri in postaje, se je v manjši meri preskušalo tudi tehnologije pridelave zelenjadnic, začelo se je preskušati tudi tehnologije hidroponske pridelave. Od leta 2018 je v okviru takrat vzpostavljenega JS vrtnarstvo poseben poudarek dan tudi tehnologijam pridelave zelenjadnic. V obdobju 2018-2024 se je preskušalo pretežno tehnologije pridelave v tleh, v manjšem obsegu tudi tehnologije hidroponske pridelave. Predvidljiv način financiranja je omogočili zasnovo 2 večletnih poskusov (problematika Cd in uporaba biorazgradljivih zastirnih folij), ki sta dobra podlaga za iskanje rešitev za zahtevnejša tehnološka vprašanja. Obseg tehnoloških poskusov se je, v primerjavi z leti pred vzpostavitvijo javne službe v vrtnarstvu povečal. Na leto se je izvedlo 3 do 8 poskusov ter opravilo 2 do 8 preliminarne vrednotenja. V zadnjih letih so bila preverjanja, delno tudi z investicijami v okviru te JS, dopolnjena s spremljanjem okoljskih parametrov na poskusnih mikro lokacijah kar omogoča boljšo interpretacijo rezultatov. Rezultate preskušanj smo redno predstavljali tako na dogodkih organiziranih v sklopu te JS kot na strokovnih in znanstvenih srečanjih.

V prihodnje je potrebno iskati dobre tehnološke rešitve za različne načine pridelave, s poudarkom na trajnostnih načinih, predvsem integriranem, ki je v Sloveniji zastopan pri večini KMG, in ekološkem. Za preskušanja specifičnih tehnologij v ekološki pridelavi bo potrebno zagotoviti sredstva za vzpostavitev posebnega poligona (predvidoma na eni lokaciji) in za sodelovanje s strokovnjaki za eko pridelavo. Za hidroponski način pridelave naj se preskušanja nadgradi s preskušanjem specifičnih tehnoloških rešitev za ta način pridelave. Več pozornosti bo potrebno nameniti celovitemu ovrednotenju (kakovost pridelka, okoljska sprejemljivost, ekonomska učinkovitost) preskušanih tehnoloških postopkov za kar je potrebno sodelovanje s strokovnjaki z drugih področij in ustrezna infrastruktura. Sodelovanje z JSZVR velja krepiti še naprej ter v prihodnje zasnovati tudi skupne poskuse.

2.A.3.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 je za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- s preskušanjem različnih tehnologij pridelovanja zelenjadnic, iskanjem najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst in sort zelenjadnic in iskanjem novih tehnoloških rešitev poiskati optimalne rešitve pri pridelavi zelenjadnic in prispevati k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji.

Kazalniki za doseganje ciljev:

- število in rezultati izvedenih tehnoloških preizkušanj;
- število objav in predstavitev za uporabnike.

2.A.3.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Preskušamo tehnološke postopke, ki so primerni za načine pridelave, ki so pri nas najbolj razširjeni, t.j. v večini primerov pri pridelavi v tleh na prostem ali v enostavnih oblikah zaščitene prostora. V hidroponski pridelavi v zaščitenem prostoru občasno preskušamo specifične tehnološke ukrepe za ta način pridelave. Za različne vrste zelenjadnic razvijamo predvsem tehnološke postopke s poudarkom na ohranjanju naravnih virov, še posebej tal, in prilagajanju podnebnim spremembam. Za celovito oceno je pogosto potrebno zasnovati večleten (ali trajen) poskus. Ti poskusi so dobra osnova tudi za dodatne poglobljene raziskave, za katere se sredstva lahko pridobi preko komplementarnih projektov. Ker je za izvajanje tehnoloških poskusov potreben dobro opremljen poskusni poligon z visoko usposobljenim stalnim kadrom je večina tehnoloških poskusov zasnovanih na 1 do 2 lokacijah.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- preskušanje tehnologij prehrane rastlin - vpliv dodajanja apna, organske snovi in zeolita na vsebnosti Cd v pridelku česna – del naloge,
- preskušanje tehnologij pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila različne zelenjadnice,
- preskušanje tehnologij z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – del naloge,
- preskušanje vzgojnih oblik – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge,
- preskušanje substratov pri vzgoji sadik zelenjadnic,
- preskušanje biostimulantov - solata in toplotni stres, hidropon,
- kakovost sadilnega materiala – špargelj,
- predstavitev rezultatov naloge - posredovanje informacij o preskušanih tehnologijah zainteresirani javnosti.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, je, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi, ob ohranitvi razmerja med stroški dela in stroški materiala, število ur manjše. Zato bomo del aktivnosti, ki se pri sklopu A, z naslovom Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna, nanaša na sodelavce KIS, v celoti opravili v okviru projekta CRP, pri sklopu E, z naslovom Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic, pa bomo prvotno predviden obseg preskušanj nekoliko zmanjšali.

A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna – del naloge

Jeseni 2021 smo na njivi, kjer je bila v preteklosti ugotovljena povečana vsebnost Cd v korenčku, v naših poskusih pa nato tudi v česnu, zasnovali večletni poskus v katerem v zelenjadarsko-poljedelskem kolobarju primerjamo vpliv apnenja, dodajanja zeolita in organske snovi na lastnosti tal (pH, vsebnost organske snovi, vsebnost rastlinam dostopnega Cd) in vsebnost Cd v 4 različnih sortah česna. S septembrom 2024 je bil v financiranje sprejet projekt Ciljnega

raziskovalnega programa »Naša hrana, podeželje in naravni viri« z naslovom »Ukrepi za zmanjšanje vsebnosti kadmija v pridelkih zelenjadnic in krompirja« s katerim bodo raziskave, ki so doslej potekale v okviru JS vrtnarstvo nadgrajene. V okviru JS vrtnarstvo bo zato delo pri tej nalogi v letu 2025 obsegalo le izvedbo poljskega poskusa na dosedanji lokaciji v Gradišču v katerem bomo nadaljevali z izvajanjem zastavljenih postopkov, stroški analiz pa bodo v celoti bremenili novo pridobljeni projekt.

B: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila različne zelenjadnice

V 2018 do 2024 se je pokazalo, da vrvice iz biorazgradljivih materialov lahko nadomestijo v pridelavi najbolj razširjene polipropilenske (PP) vrvice, a ima vsaka določene omejitve oz. zahteva določene prilagoditve. Po uporabnih lastnostih so PP vrvicam najbolj podobne vrvice iz polimlečne kisline (PLA). Težava je le, da so vrvice iz PLA razgradljive le ob industrijskem kompostiranju, po naših informacijah pa nobena kompostarna trenutno teh vrvic, če niso razrezane na manjše kose, ne sprejema. Zato nadaljujemo s preskušanjem vodil, ki bi bila dovolj obstojna a razgradljiva ob običajnem kompostiranju. V 2025 bomo v preskušanje vključili še kakšno novo vrstico. Osredotočili se bomo na pridelavo v tunelih in v sodelovanju s sodelavci, ki izvajajo nalogo »Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji«, pripravili tudi izračun ekonomičnosti uporabe različnih biorazgradljivih vrvic za kumaro in visok fižol za stročje. Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – del naloge

Folije za zastiranje tal so v vrtnarstvu široko razširjene, saj predstavljajo pomembno alternativo uporabi herbicidov. Po drugi strani pa so folije iz nerazgradljivih materialov okoljsko problematičen odpadki. Prve izkušnje preskušanj biorazgradljivih (biora) folij so bile obetavne, opazili pa smo, da se folije v enem letu v tleh ne razgradijo povsem. Da bi natančneje preverili razgradljivost različnih biora zastirnih folij v naših pridelovalnih razmerah in njihov vpliv na razvoj rastlin in pridelek različnih zelenjadnic smo zasnovali 2 večletna poskusa na različnih tleh – na ilovnatih tleh v Jabljah (od 2022) in na peščenih tleh na Ptuj (od 2023). Z obema poskusoma bomo nadaljevali tudi v 2025. Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Pri vzgoji paprike v zaščiteneh prostorih rastline potrebujejo oporo. Pri nas je v praksi razširjena predvsem uporaba horizontalne opore t.j. več nivojev mreže napete na oporne količke ali pa več nivojev vrvice ovite okoli opornih količkov. Ker novejšje sorte ob ustrezni oskrbi tudi pri talni pridelavi v tunelu zrastejo več kot 1 m v višino opažamo, da uporabljane opore rastlinam ne nudijo zadostne opore – ko rastline oporo prerastejo, se vrhovi pogankov pod težo plodov lomijo. Preskusili bomo gojenje paprike ob vertikalni opori.

E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic

Šota je zaradi dostopnosti, ekonomičnosti in primernih lastnosti za gojenje rastlin še vedno glavna sestavina rastnih substratov, tudi substratov za vzgojo sadik zelenjadnic. Vendar pa izkopavanje šote vzbuja vse več okoljskih skrbi, saj je šota kratkoročno in srednjeročno neobnovljivi vir. Vse več držav zato poziva k opuščanju uporabe šote zaradi česar narašča ponudba in poraba drugih, za rastne substrate primernih in obnovljivih, materialov, npr. komposta, koksovih vlaken, lesnih vlaken.... Namen naloge je primerjati uspešnost vzgoje sadik kumare/paprike, solate in pora pri uporabi različnih na trgu dostopnih substratov, ki ne vsebujejo šote. Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

F: Uporaba biostimulantov – solata in toplotni stres, hidropon

Uporaba biostimulantov je v vrtnarski pridelavi že precej razširjena, vendar imajo ti pripravki pravi učinek na rast predvsem takrat, ko nastopijo določene stresne rastne razmere (temperaturni stres, suša, slanost). Biostimulanti na osnovi proteinskih hidrolizatov se nanašajo na rastline foliarno ali preko koreninskega sistema. V poskusu, ki ga bomo zasnovali zgodaj spomladi (marec 2025) bomo

na hidroponskem sistemu vzpostavili toplotni stres tako, da bomo v dveh NFT sistemih hranilno raztopino ogrevali na 15 do 18 °C, v ostalih sistemih pa pustili neogreto hranilno raztopino. Rastline v dveh sistemih z neogrevano hranilno raztopino bomo tretirali z biostimulantom. V poskusu bomo imeli tri obravnavanja: 1. ogrevana HR; 2. neogrevana HR; 3. neogrevana + biostimulant. V vsakem sistemu bo 40 rastlin solate sorte 'Joliac' (rozetast tip krhkolistne solate). Predvidevamo, da bomo z biostimulantom v rastlinah vzpostavili mehanizme, ki pripomorejo k učinkovitejši rasti rastlin tudi ob manj ustreznih rastnih razmerah, kot je nizka temperatura v nad in podzemnem delu rastlin

G: Kakovost sadilnega materiala – špargelj

Kljub povečanemu zanimanju za pridelovanje šparglja doslej pri tej zelenjadni ni bilo namenjene večje pozornosti preverjanju vpliva kakovosti sadilnega materiala (kaliber A in A+) na količino in kakovost pridelka. S tem namenom smo maja 2022 že posadili enoletne rizome šparglja obeh kakovostnih razredov treh sort. Na zasajeni površini od 2023 spremljamo količino in kakovost pridelka, s čimer bomo lahko ovrednotili upravičenost nakupa sadik določenega kalibra. Spremljanje pojavljanja prvih poganjkov smo izvedli v letu 2024, s tem bomo nadaljevali tudi v letu 2025 in opravili vsa potrebna opazovanja (začetek odganjanja, število odgnanih poganjkov na rastlino) za ovrednotenje kakovosti pridelka. V nasadu šparglja bomo izvedli vsa potrebna agrotehnična opravila, od spomladanskega čiščenja, dognovanja, pletja rastlin v vrsti in košnjo medvrstnega prostora.

H: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - načrtujemo izvedbo ogleda poskusov, ki bodo potekali na BF. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani JS ter jih predstavili na predavanjih (posvet JS v vrtnarstvu Zelenjadarske urice).

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Tehnologije pridelave zelenjadnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO PONOVI TEV in ŠTEVILO LOKACIJ
A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna – del naloge Lokacija: Gradišče pri Murski Soboti Obdobje preskušanja: začetek 2020, zaključek 2027 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS, Drago Serec KO in parcelna št.: 125 Murski Črnci - 881 Površina: pribl. 200 m ²	4 postopki (kontrola, apnenje, zeolit, org. snov), 4 sorte česna: Messidor (Agri Obtentions), Garpek/Plavigar (Planasa), Gardos (Planasa), Ptujski jesenski (Semenarna) 4 ponovitve
B: Biorazgradljivi materiali – vodila, različne zelenjadnice Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2020, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 100 m ²	3 postopki 1 sorta fižola na 1 lokaciji (Jablje) 1 sorta kumare na 1 lokaciji (Jablje) 3 ponovitve
C: Biorazgradljivi materiali – folije za prekrivanje tal – del naloge Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 740/3 Površina: prbl. 2.000 m ² na prostem Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/47 Površina: pribl. 1.300 m ² na prostem	solata 9 postopkov, 1 sorta (Lianabel) 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Jablje) paprika 9 postopkov, 1 sorta 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Ptuj)

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Tehnologije pridelave zelenjadnic - nadaljevanje

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura – del naloge	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 50 m ² v tunelu	paprika 3 postopki, 2 sorti 4 ponovitve 2 lokaciji v tunelu (Jablje, Ptuj)
Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/22 Površina: pribl. 50 m ² v tunelu	
E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 10 m ² za sadike + 50 m ² za vzgojo rastlin	paprika/kumara, 4 postopki 4 ponovitve 1 lokacija za vzgojo sadik v rastlinjaku (Jablje) in vzgojo rastlin v tunelu
F: Uporaba biostimulantov – solata in toplotni stres, hidropon	
Lokacija: Ljubljana, plastenjak BF Obdobje preskušanja: začetek 2024 – zaključek 2024 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo/1827 Površina: 30 m ²	1 sorta solate toplotni stres (2 nivoja) 2 obravnavanji biostimulanta (tretirano/netretirano); 4 ponovitve 1 lokacija (Ljubljana)
G: Kakovost sadilnega materiala - špargelj	
Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2027 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m ²	3 sorte: Dariana, Darsiane in Darzila 2 kalibra (A, A+) 1 lokacija (Ljubljana) 4 ponovitve

2.A.3.3 METODE DELA

V preskušanje so praviloma vključene take tehnologije zelenjadnic, ki pomenijo korak k bolj trajnostni pridelavi in za katere menimo, da bi lahko pripomogle k večji konkurenčnosti in večjemu obsegu pridelave zelenjave v Sloveniji kot tudi k boljši kakovosti pridelkov. V preskušanjih so zastopane tako tehnologije pridelave v zemlji kot v hidroponskih sistemih. Posebna pozornost je namenjena optimizaciji tehnologij za lokalne sorte.

Preskušanje določene tehnologije pri posamezni vrsti zelenjadnice praviloma poteka najmanj 2 ali 3 zaporedna leta, kadar presodimo da je zaradi namena poskusa potrebno daljše obdobje, poskusi potekajo tudi več let. Poskusi so zasnovani na 1 do 3 lokacijah, ki so izbrane v skladu s primernostjo agroekoloških razmer, razpoložljivostjo zaščitene prostora in drugo specifično tehnološko opremo. Tehnološki ukrepi so prilagojeni preskušani tehnologiji in, razen pri ukrepu, ki ga preskušamo, sledijo tehnologiji, ki je v pridelavi za posamezno vrsto najbolj razširjena. Poskusi so praviloma postavljeni v treh do petih ponovitvah in ovrednoteni po internih metodah, ki vključujejo vrednotenje pridelka po kategorijah in vseh pomembnejših agronomskih parametrov, ki so pomembni za pridelavo.

A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnjenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna – del naloge

Na parceli v Gradišču pri Murski Soboti (isti od leta 2020 dalje), kjer so bile v preteklosti presežene vrednosti Cd določene v pridelku korenčka, smo jeseni 2021 zasnovali večletni poskus v katerem spremljamo vpliv apnjenja, dodajanja zeolita in organske snovi na vsebnost razpoložljivega Cd v tleh in na vsebnost Cd v pridelku česna. Poskus je zasnovan kot split-plot v katerem glavni faktor ob kontroli, na kateri, razen gnojenja v skladu z odvzemom kulture, drugega ne dodajamo, predstavljajo različne oskrbe tal, ki jih ponovimo vsako leto v predvidoma 4 zaporednih letih: apnjenje s Kalcevita Agro (Intercal) v količini 3 t/ha, apnjenje s Kalcevita Agro v količini 3 t/ha + zeolitna moka (Montana) v količini 1 t/ha in Kalcevita Agro v količini 3 t/ha + podor organske snovi. Podfaktor v poskusu predstavljajo 4 sorte česna: Ptujski jesenski (KIS), Messidor (Agri Obtentions) oz. v sezoni 2023/24 zaradi nedobavljenosti le-te sorta Mesidrome, Garpek/Plavigar (Planasa) in Gardos (Planasa). Poskus je zasnovan v 4 ponovitvah. Pred sajenjem smo odvzeli vzorec zemlje za določitev vrednosti pH, vsebnosti organske snovi ter razpoložljivega in skupnega Cd. Vzorčenje bomo ponovili ob spravilu 2025 tako, da bomo vzorčili vsako od obravnavanj posebej. Ob spravilu bomo določili vsebnost Cd v pridelku. Analize bodo opravljene v okviru jeseni 2024 odobrenega CRP projekta V4-2024. Tudi delo sodelavcev KIS bo v celoti opravljeno v okviru projekta, medtem ko bodo sodelavci KGZS MS oskrbo poskusa ter pomoč pri sajenju in spravilu pridelka opravili v okviru te naloge.

B: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila, različne zelenjadnice

V poljski poskus z visokim fižolom in s kumaro v tunelu (Jablje) bomo vključili različne biorazgradljive vrvice ter jih primerjali z v pridelavi razširjenimi PP vrvicami. Poskusi bodo zasnovani v 3 ponovitvah. Spremljali bomo enostavnost rokovanja, vzdržljivost, razgradnjo ob enostavnem kompostiranju in drugo. Za potrebe primerjave stroškov pridelave z različnimi vrvicami bomo beležili podatke, potrebne za izračun.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice

V letu 2025 bomo preskušanje biorazgradljivih zastirk nadaljevali v okviru 2 trajnih poskusov, to je . v Jabljah, kjer je bil poskus prvič zasnovan leta 2022 in nato na novi površini 2024, in na Ptuju, kjer je bil poskus zasnovan v 2023. V obeh poskusih preverjamo 9 različnih postopkov zastiranja tal, ob PE foliji in nepokritih tleh preverjamo še vzorec zastirnega papirja Agripap (proizvajalec Walki/dobavitelj Kemcel) ter biorazgradljive folije Bionov (proizvajalec Barbier) in Ecopac (Guarniflon S.p.A. PATI Division/Predikat), obe na osnovi škroba, ter Multibio (Eiffel/Maservice) in Ecotelo (Filnova/Agraria Koper), obe na osnovi fosilnih virov. Po zaključku spravila pri foliji Ecotelo dodajmo dušično gnojilo oziroma folijo/tla površinsko obdelamo pred jesensko zadelavo. Z obema poskusoma bomo nadaljevali tudi v 2025. Poskusa sta zasnovana v 4 ponovitvah. V Jabljah bo v letu 2025 rastla solata in nato endivija, na Ptuju pa paprika. Spremljali bomo obstojnost folij, njihov vpliv na temperaturo in vlažnost tal ter na razvoj rastlin in pridelek.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu

Preskusili bomo gojenje paprike ob vertikalni opori, to je ob opori iz vertikalne vrvice z vzgojo rastlin na 2 vrhova in uspešnost pridelave (predvsem različne parameter pridelka) primerjali z doslej razširjenimi načini opore horizontalne opore. Poskus bomo zasnovali v tunelu v 4 ponovitvah na 2 lokacijah (Jablje, Ptuj).

E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadic

Pri eni plodovki (paprika/kumara) bomo primerjali hitrost razvoja sadik in njihovo kakovost pri uporabi vsaj 2 različnih šotnih substratov z vsaj 2 različnima substratoma, ki nista narejena na osnovi šote.

F: Uporaba biostimulantov – solata in toplotni stres, hidropon

Poskus bomo zasnovali v zgodnji pomladi (marec 2025) tako, da bomo v rastlinjaku postavili NFT hidroponski sistem, ki je najbolj primeren za gojenje listnate zelenjave. Ugotavljali bomo učinek biostimulanta na rastline, v času nizkih temperatur. V ta namen bomo v enem sistemu hranilno raztopino ogrevali na 15°C do 18°C, v ostalih dveh pa ne. Na neogrevanem sistemu bomo rastline tretirali z biostimulantom, kontrola bodo netretirane rastline v neogrevanem sistemu. Tako bomo imeli tri obravnavanja: 1. ogrevana HR; 2. neogrevana HR; 3. neogrevana + biostimulant. V vsakem sistemu bo 40 rastlin solate sorte Joliac (rozetast tip krhkolistne solate). Predvidevamo, da bomo z biostimulantom v rastlinah vzpostavili mehanizme, ki pripomorejo k učinkovitejši rasti rastlin tudi ob manj ustreznih rastnih razmerah, kot je nizka temperatura v nad in podzemnem delu rastlin. Meritve bomo opravili na tehnološko zrelem pridelku in sicer bomo rastlinam izmerili maso, velikost in vsebnost suhe snovi. Vzorce bomo pripravili tudi za analize na vsebnost nitrata v listih.

G: Kakovost sadilnega materiala – špargelj

Maja 2022 smo posadili enoletne rizome šparglja obeh kakovostnih razredov sort Dariana, Darsiane in Darzila. Šparglje smo posadili v 4 ponovitvah, v vsaki ponovitvi je posajenih vseh 6 obravnavanj. Vsaka ponovitev ima posajenih po 11 rizomov z razdaljo v vrsti 25 cm. Spremljali bomo količino in kakovost pridelka.

H: Predstavitev rezultatov naloge- del naloge

Rezultate preskušanj preteklega leta bomo predstavili na predavanjih v okviru posveta JS v vrtnarstvu Zelenjadarske urice. Tekoče poskuse načrtujemo predstaviti v okviru ogleda na eni poskusnih lokacij. Po zaključku bomo rezultate preskušanj objavili na spletni strani izvajalca JS in v posebni publikaciji. Rezultati so vsako leto zbrani tudi v končnem poročilu, ki je dostopno na spletni strani te JS.

2.A.3.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanja vpliva apnenja in zeolita na kopičenje Cd pri česnu.	- poljski poskus s 4 obravnavanji in 4 sortami česna na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja biorazgradljivih vodil pri visokem fižolu in kumari.	- poljski poskus s 3 obravnavanji in 1 sorto visokega fižola na 1 lokaciji v tunelu - poljski poskus s 3 obravnavanji in 1 sorto kumare na 1 lokaciji v tunelu - beleženje podatkov za primerjavo stroškov pridelave z različnimi vodili
Izvedba preskušanj biorazgradljivih folij na prostem.	- poljski poskus z 9 obravnavanji na 1 lokaciji (Jablje) pri solati in endiviji na prostem - poljski poskus z 9 obravnavanji na 1 lokaciji (Ptuj) pri papriki na prostem
Izvedba preskušanj vzgojnih oblik pri papriki v tunelu.	- poljska poskusa s 3 vzgojnimi oblikami in 2 sortama na 2 lokacijah (Jablje, Ptuj)
Izvedba preskušanj nešotnih substratov za vzgojo sadik zelenjadnic.	- preskušanje 4 substratov za vzgojo sadik 1 vrste zelenjadnice na 1 lokaciji v rastlinjaku - poljski poskusi s sadikami 1 vrste zelenjadnice vzgojenih v 4 različnih substratih na 1 lokaciji

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic - nadaljevanje

Izvedba preizkušanja uporabe biostimulanta za blaženje toplotnega stresa pri solati	- hidroponski poskus v rastlinjaku, z 1 sorto solate, 2 temperaturna režima: greta hranilna raztopina, negreta hranilna raztopina, negreta HR+biostimulant
Izvedba preskušanja kakovosti sadilnega materiala šparglja	- poljski poskus s 3 sortami, 2 kalibrov, na 1 lokaciji
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic na spletni strani JS v vrtnarstvu (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic v publikaciji KIS

2.A.3.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

Izvajalec nalog: Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani

Podizvajalec nalog: KGZS-KGZ Murska Sobota

2.A.4 SELEKCIJA ZELIŠČ

Skrbnica naloge v letu 2025: dr. Dea Baričević, Biotehniška fakulteta UL

Selekcija in vzgoja sort zelišč v slovenskih pogojih pridelave je edini način za vzgojo semenskega/sadilnega materiala slovenskega izvora in sort, prilagojenih na lokalne okoljske razmere. Financiranje načrtne selekcije in vzgoja sort na področju zdravilnih in aromatičnih rastlin – ZAR (v nadaljevanju zelišč) se je v Sloveniji pričelo v letu 2018 s strokovno nalogo *selekcija zelišč* v okviru *javne službe v vrtnarstvu*. V preteklosti se je pridelovalo lokalne populacije oziroma se je zelišča za trženje tradicionalno nabiralo v naravi. V nasprotju z drugimi vrtninami je glavna rastlinskih genskih virov (RGV) zelišč, iz katerih je mogoče načrtovati selekcijsko delo v Sloveniji, še vedno v naravi.

Pri selekcijskem delu, ki izhaja iz genskega fonda samoniklih populacij in vzgoje odbrank, ter nadaljnjem žlahtnjenju je pomembno, da je izvorna matična populacija geografsko opredeljena in da je seme pobrano s čim večjega števila matičnih rastlin, ki so zastopane na naravnem rastišču oziroma izbrani lokaciji. S tem je zagotovljena zadovoljiva genetska variabilnost, ki je osnova za uspešno selekcijsko delo. Da se zagotovi material za selekcijo je torej nujno dobro sodelovanje med javnimi službami, ki izvajajo naloge selekcije (npr. JS vrtnarstvo) in JS RGB (Javna služba nalog rastlinske genske banke). V okviru JSRGB se pridobi osnovne podatke o naravnih rastiščih, abundanci samoniklih populacij zelišč, njihovo seme in se semenski material le-teh tudi ohranja. V okviru JS vrtnarstvo pa se seme razmnoži, preučuje in vključuje v selekcijske sheme/programme.

S strokovno nalogo se je v 2018 začelo vzpostavljati kontinuiran sistem selekcije zelišč in pridobljene so bile prve izkušnje z vzgojo sort zelišč iz samoniklih populacij.

Vzpostavljen je bil osnovni model sistema selekcije oz. vzgoje slovenskih sort zelišč iz akcesij, hranjenih v rastlinski genski banki, na primeru kolmeža (*Acorus calamus*), vrste, ki se razmnožuje vegetativno. V teku je tudi vzpostavljanje modela selekcije pri kumini (*Carum carvi*) in dobri misli (*Origanum vulgare* L.), vrstah, ki se razmnožujeta generativno. Pri vzpostavljanju sistema selekcije so se pokazale težave z razpoložljivostjo materialov za selekcijo - trenutno število zbranih samoniklih populacij ZAR, ki bi bile primerne za selekcijsko delo na področju zelišč, je zelo skromno. Zaradi tega je genetska variabilnost znotraj posameznih vrst majhna in omejuje uspešno selekcijo slovenskih populacij zelišč s ciljem vzgoje slovenskih sort za tržno pridelavo. Prav tako uporabna vrednost samoniklih ZAR ni opredeljena, zaradi česar tudi kriteriji kakovosti niso znani. Pokazalo se je tudi, da postopki vpisa sort za področje zelišč v sortno listo niso zakonsko urejeni, saj v trenutno veljavnih predpisih ni podlage za vse vrste zelišč, pri katerih poteka selekcija in se v bodoče lahko tudi pričakuje nove sorte.

V prihodnje je potrebno sisteme selekcije pripraviti tudi za druge pomembnejše vrste zelišč ter zanje vzpostaviti selekcijsko delo. Potrebno je vzpostaviti sistem in metode preizkušanja za vpis v sortno listo.

2.A.4.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 je za nalogo *Selekcija zelišč* zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- vzpostavitev sistema selekcije izbranih zelišč oziroma vzgoje slovenskih sort zelišč iz samoniklih rastlinskih vrst in genskih virov shranjenih v SRGB.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- seznam ovrednotenih genskih virov zelišč z vsemi pripadajočimi podatki;
- vzpostavljen sistem selekcije zelišč;
- število novih sort zelišč;
- prenos znanja in seznanjanje s pomenom selekcije zelišč.

2.A.4.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Za zelišča je značilna vrstna raznolikost, zato je potrebno za posamezno vrsto zelišča sistem selekcije vzpostaviti na način, da bo imel genski material, odbran iz določene populacije oz. akcesije, boljše pridelovalne lastnosti (količina pridelka, kvaliteta pridelka, odpornost na bolezni in škodljivce) in da bo iz njega mogoče vzgojiti nove sorte. Prvenstveno iščemo akcesije posameznih zelišč, ki v naših pridelovalnih razmerah, glede na podatke v literaturi, vsebujejo najvišjo oz. visoko vsebnost značilne učinkovine za posamezno zelišče.

Izhodiščni material za selekcijo so akcesije Slovenske rastlinske genske banke, katere dela sta Genska banka zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS in BF, ter samonikle populacije.

Ker večina pridelave zelišč poteka v skladu z ekološkimi smernicami in ima veliko pridelovalcev ekološki certifikat, tudi selekcija zelišč na IHPS poteka v pogojih ekološke pridelave na površinah z ekološkim certifikatom.

Pomen selekcije zelišč ter naše aktivnostih vezane na selekcijo zelišč vsako leto predstavimo širši javnosti in študentom.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.),
- vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije – vrednotenje morfoloških, agronomskih in kemijskih lastnosti pri navadni kumini (*Carum carvi* L.),
- strokovno podporo pri urejanju zakonodaje v zvezi z vpisom sort zelišč v sortno listo in
- predstavitev rezultatov naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so se, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi (zaradi ohranitve predvidenega števila ur) povečali stroški dela in zmanjšali materialni stroški – izpadla je določitev količine olja z GC analizo (sklop A z naslovom Sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli).

A: Sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.)

Za potrebe nadaljnjega vrednotenja in selekcije na dveh lokacijah (IHPS in BF) v prihodnjih letih smo v 2024 razmnožili 4 populacije/akcesije navadne dobre misli (*Origanum vulgare* L.) od katerih sta 2 akcesiji iz genske banke zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS, 2 populaciji pa sta iz genske banke zdravilnih in aromatičnih rastlin na BF. Vse 4 populacije/akcesije bomo v letu 2025 posadili na IHPS in BF na poskusnih poljih po enakem načrtu in jih vrednotili morfološko, pridelek in kvaliteto (količina eteričnega olja) po isti metodologiji. Navadna dobra misel je v Sloveniji tradicionalna aromatična rastlina, uporabna kot dišavnica in zdravilna rastlina z antioksidativnim potencialom. Ena pomembnih sestavin je eterično olje. Pri opredelitvi kemične sestave eteričnega olja navadne dobre misli obstaja več različnih kemotipov, ki so značilni za podvrsto in odvisni tudi od razmer rastišča. Glede na razlike posameznih akcesij in populacij, ki jih hranimo v Slovenski rastlinski genski banki, je potrebno podrobno proučiti slovenske genske vire te vrste (navadna podvrsta navadne dobre misli - *Origanum vulgare* ssp. *vulgare*) in jih primerjati z lastnostmi vrst, ki so značilne za sredozemsko območje (dlakava podvrsta navadne dobre misli - *Origanum vulgare* ssp. *hirtum*). V prihodnosti bi bilo zanimivo s selekcijo vzgojiti sorte, s katerimi bo mogoče v naših pridelovalnih razmerah pridelati rastlinsko drogo visoke in ponovljive kakovosti.

B: Vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije pri kumini (*Carum carvi*)

V letu 2025 je predvideno nadaljevanje vrednotenja morfoloških, agronomskih in kemijskih lastnosti 3 populacij navadne kumine slovenskega izvora. Tudi v tem letu bodo preverjeni kriteriji selekcije, ocenjena bo variabilnost in izbrane matične rastline. V letu 2022 je bilo *ex situ* opaženo izrazito odstopanje v ranosti dozorevanja in razlike v nagnjenosti k osipanju plodov, v letu 2023 teh lastnosti zaradi dolgotrajnega deževja v maju in juniju (ter posledičnega zamika v dozorevanju) nismo zabeležili. V letu 2024 je ena od populacij (z interno oznako CC) ponovno pokazala ranost v

razvoju (začetek cvetenja v aprilu 2024), vendar je bilo zaradi deževja koncem maja in v začetku junija onemogočena žetev v tehnološki zrelosti, zato se lastnost »nagnjenost k osipanju« ni pokazala. Posledično smo zaradi osipanja v času žetve (faza fiziološke zrelosti) zabeležili sorazmerno skromen pridelek plodov/rastlino. Med rastjo je predvideno spremljanje morfoloških značilnosti in razvojnih posebnosti populacij.

C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo

Z UVHVVR bomo sodelovali pri ureditvi področja vpisa zelišč v sortno listo. Predvideno je tudi sodelovanje pri pripravi protokolov za preizkušanje RIN.

D: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmi, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, na predavanjih za študente in na spletnih straneh JS vrtnarstvo in IHPS ter na družbenih omrežjih.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Selekcija zelišč

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM AKCESIJ/POPULACIJ/ODBRANK
A: Vrednotenje genskega materiala za selekcijo – navadna dobra misel Lokacija: Žalec, IHPS Leto razmnoževanja: 2025 -> Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 170 m ² Lokacija: Laboratorijsko polje BF Ljubljana Obdobje: začetek 2025 -> KO in parcelna št.: Brdo – 1826 parcelna št.: 2682 Izvajalec: BF Površina: 15 m ²	2 populaciji (BF: O.v. interna oznaka »Istra«; IHPS: O.v. Rogla) in 2 akcesiji (BF: SRGB 6678; IHPS: SRGB 6757) navadne dobre misli (<i>Origanum vulgare</i> L.) 2 lokaciji
B: Vzpostavitev sistema selekcije - kumina Lokacija: Laboratorijsko polje BF Ljubljana Obdobje: začetek 2022 -> KO in parcelna št.: Brdo – 1826 parcelna št.: 2682 Izvajalec: BF Površina: 15 m ²	3 populacije <i>Carum carvi</i> (Mežakla, VP in PHŠ) 1 lokacija
C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo Obdobje aktivnosti: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: IHPS, BF	1 seznam vrst zelišč predvidenih za selekcijo in vzgojo novih sort 1 predlog protokola za preizkušanje RIN

2.A.4.3 METODE DELA

Osnovni kriterij za izbor vrste, ki je vključena v selekcijo, je tržno povpraševanje, zanimanje uporabnikov za pridelovanje in primernost za pridelavo v naših agro-ekoloških razmerah. Izbira akcesij in populacij (shranjenih v JSRGB ali so evidentirane *in situ*, v naravnih rastiščih v Sloveniji), ki vstopajo v sistem selekcije temelji na vrednotenjih, opravljenih tako v okviru JSRGB (osnovne karakteristike) kot tudi dodatnih vrednotenjih, ki so opravljena v okviru te naloge. Za selekcijo in žlahtniteljsko delo zanimive lastnosti populacij zelišč je potrebno preveriti v poljskih poskusih.

Selekcijski kriterij posamezne vrste, kateremu je potrebno tekom večletnega procesa vrednotenja slediti, predstavljajo posebnosti v lastnostih (morfoloških, kemijskih, agronomskih) opazovanih populacij med rastjo na določenem območju pridelovanja. V ta namen razvijamo vrstno specifične deskriptorje.

Ker trenutno vpis sort zelišč v sortno listo ni urejen, bomo v letu 2025 ob sodelovanju z UVHVVR temu namenili posebno pozornost.

Za potrebe vzpostavitve sistema selekcije pri navadni kumini (*Carum carvi* L.) bomo nadaljevali s proučevanjem morfoloških in kemijskih lastnosti populacij tega zelišča ter oceno njihove variabilnosti.

A: Sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.)

Značilnosti rasti in razvoja, pridelek in kakovost rastlinske droge bo preverjena na 4 populacijah (2 populaciji in 2 akcesiji JSRGB) navadne dobre misli (*Origanum vulgare* L.) v poljskem poskusu. Ta bo osnovan na 2 lokacijah (1 na IHPS in 1 na BF), v bločni zasnovi s 4 ponovitvami. Poleg morfoloških značilnostih (osnovni opis po pomembnejših ECPGR deskriptorjih) bo ovrednoten tudi pridelek, ocenjena eventuelna prisotnost bolezni ali škodljivcev ter vsebnost (ml/kg) eteričnega olja pri vsaki od preučevanih populacij.

B: Vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije pri kumini (*Carum carvi*)

V letu 2025 je predvideno ovrednotenje 3 populacij navadne kumine (*Carum carvi* L.) glede na vrstno specifične deskriptorje in predizbor kriterijev za selekcijo in žlahtniteljsko delo za to vrsto. Vrednotenja bodo potekala na poskusnem polju BF v Ljubljani. Na podlagi ugotovljenih posebnosti bomo odbrali matične rastline (seme/plod), zanimive za nadaljnje vrednotenje, selekcijo in žlahtnjenje.

C: Strokovna podpora pri urejanju zakonodaje v zvezi z vpisom sort zelišč v sortno listo

Predvideno je sodelovanje domačih strokovnjakov z inštitucijami (UVHVVR) pri pripravi protokolov in standardnega materiala (tujih referenčnih sort) za vrednotenje genskih virov zelišč, ki vstopajo v sistem selekcije. Pregledali in popravili bomo seznam vrst zelišč za katere se naj pripravi protokole za vpis v sortno listo.

IHPS in BF bosta pripravila strokovne podlage za sprejem Metod preizkušanja razločljivosti, izenačenosti in nespremenljivosti (RIN) za ohranjevalne sorte zelišč in sicer za vrste zelišč: i) na osnovi preizkušanj v preteklih sezonah: kolmež (*Acorus calamus* L.) in navadna kumina (*Carum carvi* L.), ii) začetek selekcije v letu 2025: dobra misel (*Origanum vulgare* L.).

D: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili preko predavanj na Dnevih odprtih vrat na IHPS in sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, na predavanjih za študente Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede, za študente dodiplomskega in magistrskega študija Agronomija, Hortikultura in Biotehnologija na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani ter na spletnih straneh JS v vrtnarstvu ter IHPS na podstrani zelišča.

2.A.4.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Selekcija zelišč

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Priprava seznama vrst zelišč, ki bodo v prihodnjih letih aktualna za vpis v sortno listo in priprava protokolov za vrednotenje RIN.	- 1 seznam - podpora UVHVVR in KIS pri pripravi 1 protokola RIN
Zasnova sheme postopkov selekcije za kolmež (<i>Acorus calamus</i> L.).	- 1 shema postopkov selekcije
Razmnožitev genskega materiala navadne dobre misli (<i>Origanum vulgare</i> L.), ki vstopa v selekcijo.	- Po 200 razmnoženih rastlin za 2 populaciji in 2 akcesiji za 2 lokaciji (IHPS in BF)
Posaditev poskusa <i>Origanum vulgare</i> L. na lokaciji IHPS in BF	- Posaditi poskus <i>Origanum vulgare</i> L. 4 x po 100 sadik določenih akcesij/populacij na 2 lokacijah
Vrednotenje poskusa <i>Origanum vulgare</i> L. v skladu z deskriptorji	- Vrednotenje 4 akcesij <i>Origanum vulgare</i> L. v skladu z deskriptorji na 2 lokacijah
Kemične analize pridelka <i>Origanum vulgare</i> L.	- Določiti količino vlage v 8 vzorcih in količino eteričnega olja v 8 vzorcih
Ovrednotenje lastnosti in razvojnih posebnosti ter pridelka/kakovosti navadne kumine (<i>Carum carvi</i> L.) <i>ex situ</i> .	- ovrednotenje 3 populacij glede na razvite vrstno specifične deskriptorje
Priprava žlahtniteljskih ciljev in kriterijev za selekcijo za navadno kumino (<i>Carum carvi</i>).	- Preverjanje predvidenega predizbora kriterijev za selekcijo in žlahtniteljsko delo
Seznanitev strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati selekcije.	- 2 predavanji študentom - 1 objava na spletnih straneh IHPS, JS vrtnarstvo

2.A.4.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Izvajalec naloge: Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

2.A.5 INTRODUKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZELIŠČ TER UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

Skrbnica naloge: mag. Nataša Ferant, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Osnovni strateški in razvojni cilj za pridelavo zelišč do leta 2027 je povečanje obsega tržne pridelave zelišč, za katera obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita. Za ta namen je treba slovenskim pridelovalcem ponuditi ustrezen izbor vrst in sort ali populacij ter določiti katere vrste zelišč so primerne za pridelavo v določenih agroekoloških območjih v Sloveniji.

Preskušanje izbranih tržno zanimivih zelišč v različnih pridelovalnih območjih Slovenije je v preteklosti potekalo v okviru več strokovnih nalog, t.j. naloge *Selekcija in introdukcija hmelja in zdravilnih rastlin ter certificiranje hmelja* do leta 2006, naloge *Selekcija in ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč* od 2007 do 2014 in naloge *Ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč* v letih 2015 in 2017. V preskušanja so bile vključene pretežno populacije, ki izvirajo iz Slovenije. Nalogi je bila v 2018 dodana tudi introdukcija zelišč v okviru katere odtlej v naših agroekoloških razmerah poteka preskušanje novih in tržno zanimivih vrst ali sort, ki so žlahtnjene in selekcionirane v tujini.

V obdobju 2018 – 2024 je bila opredeljena in opisana vrednost za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo za šest tržno zanimivih vrst zelišč, vsake v treh različnih agroekoloških razmerah Slovenije, ter za dve tuji sorti in eno akcesijo SRGB rožmarina.

Tudi v prihodnje je pomembno posamezne tržno zanimive vrste in sorte zelišč preskušati na različnih pridelovalnih območjih RS in preveriti vrednosti pridelanih zelišč za uporabo oziroma pridelavo glede na specifične zahteve nadaljnje uporabe zelišč kot surovine (živilo, zdravilo rastlinskega izvora, kozmetika ...).

2.A.5.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 je za nalogo *Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preizkušanja njihove vrednosti za pridelavo* zastavljeni naslednji dolgoročni cilj:

- zagotavljanje informacij o vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo tržno zanimivih zelišč s ciljem pridelati stabilen in kakovosten pridelek glede na agroekološke razmere na različnih območjih Slovenije.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preizkušenih vrst in sort zelišč na posameznih fitogeografskih območjih Slovenije z opisi;
- število lokacij preizkušanja glede na različna fitogeografska območja Slovenije;
- število opisov vrst in sort, publikacij in predstavitev.

2.A.5.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Naloga obsega dva sklopa, t.i. ekološko rajonizacijo in introdukcijo. Z ekološko rajonizacijo, ki jo izvajamo v sodelovanju s pridelovalci zelišč, pridobivamo podatke o rasti določene vrste v različnih agroekoloških razmerah Slovenije, tudi tistih (npr. hribovska), ki so manj primerna za pridelovanje poljščin. Z introdukcijo pri pomembnejših vrstah zelišč primerjamo na trgu dostopne (tuje) sorte med seboj in s sortami, ki so zbrane v kolekciji na IHPS.

Večina pridelave zelišč poteka v skladu z ekološkimi smernicami, zato tudi vsi poskusi potekajo na površinah v skladu z ekološkimi smernicami, večina površin ima ekološki certifikat.

Pri preskušanjih se določa količino in kakovost pridelka (glavni kemijski parametri pridelane droge v skladu z Evropsko farmakopejo: vlaga, celotni pepel, v kislini netopni pepel, vsebnost eteričnega olja oziroma učinkovine) in spremlja dovzetnost za posamezne bolezni in škodljivce.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- preskušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) v različnih agroekoloških razmerah, t.j. ekološko rajonizacijo za 3 vrste (kraški šetraj, rman in vrtni timijan) na 3 lokacijah v prvem letu,
- preskušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) tujih in domačih sort oz. populacij/akcesij, t.j. introdukcijo poprove meta na eni lokaciji v prvem letu in
- predstavitev rezultatov naloge - posredovanje informacij o preskušanih vrstah in sortah zainteresirani javnosti.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so se, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi (zaradi ohranitve števila ur) povečali stroški dela in zmanjšali materialni stroški – izpadla je določitev količine olja z GC analizo (sklopi A z naslovom Rajonizacija vrste – kraški šetraj, B z naslovom Rajonizacija vrste – rman, C z naslovom Rajonizacija vrste – vrtni timijan in D z naslovom Preskušanje sort, introdukcija - poprova meta).

A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj (*Satureja montana* L.)

V letu 2025 bomo začeli s 4 letnim poskusom na 3 različnih lokacijah (Žalec, Fokovci in Doblatina) z različnimi agroekološkimi razmeram in ugotavljali primernost lokacij za njegovo pridelovanje. Proučevali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter količino in kvaliteto pridelka. Pred postavitvijo poskusa bom vzeli vzorec za analizo tal na vseh treh lokacijah in izdelali gnojilni načrt.

B: Rajonizacija vrste – rman (*Achillea millefolium* L.)

V letu 2025 bomo začeli s 4 letnim poskusom na 3 različnih lokacijah (Žalec, Fokovci in Doblatina) z različnimi agroekološkimi razmeram in ugotavljali primernost lokacij za njegovo pridelovanje. Proučevali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter količino in kvaliteto pridelka. Pred postavitvijo poskusa bom vzeli vzorec za analizo tal na vseh treh lokacijah in izdelali gnojilni načrt.

C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan (*Thymus vulgaris* L.)

V letu 2025 bomo začeli s 4 letnim poskusom na 3 različnih lokacijah (Žalec, Fokovci in Doblatina) z različnimi agroekološkimi razmeram in ugotavljali primernost lokacij za njegovo pridelovanje. Proučevali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter količino in kvaliteto pridelka. Pred postavitvijo poskusa bom vzeli vzorec za analizo tal na vseh treh lokacijah in izdelali gnojilni načrt.

D: Preskušanje sort, introdukcija - poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

V letu 2025 bomo začeli s 4 letnim poskusom 3 različnih sort poprove mete na poskusem polju v Žalcu (IHPS) in ugotavljali primernost različnih sort za gojenje v celinskem podnebj. Proučevali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter količino in kvaliteto pridelka. Pred postavitvijo poskusa bom vzeli vzorec za analizo tal in izdelali gnojilni načrt.

E: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, predavanjih za študente in na spletni stani JS v vrtnarstvu in IHPS.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preskušanje njihove vrednosti za predelavo

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, GERK PID ali KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO LOKACIJ in ŠTEVILO PONOVI TEV
A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025-2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 10 m ² Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 10 m ² Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmet) KO in parcelna št.: –Rifengozd – 575/1 Površina: 10 m ²	1 akcesija (SRGB 7241) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci,Doblatina) 3 ponovitve
B: Rajonizacija vrste – rman Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025-2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 16 m ² Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 16 m ² Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmet) KO in parcelna št.: – Rifengozd – 575/1 Površina: 16 m ²	1 akcesija (SRGB 7175) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci,Doblatina) 3 ponovitve

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcijska in ekološka rajonizacija zelišč in preskušanje njihove vrednosti za predelavo - nadaljevanje

C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 9m ² Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 9m ² Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmet) KO in parcelna št.: – Rifengožd – 575/1 Površina: 9 m ²	1 akcesija (SRGB 7153) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci, Doblatina) 3 ponovitve
D: Preskušanje sort, introdukcija – poprova meta Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025-2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 50 m ²	3 sorte: Mitcham, Polymantha in Ukrajinska 1 lokacija (Žalec) 3 ponovitve za 1 sorto

2.A.5.3 METODE DELA

Preskušanja za ekološko rajonizacijo določene vrste oz. določenih sort zelišč potekajo v različnih agroekoloških razmerah v Sloveniji pri istih agrotehničnih ukrepih (gostota nasada, oskrba). Poskusne lokacije se razlikujejo glede na vremenske razmere, tip tal in nadmorsko višino. Preskušanje pri vseh zeliščih, ne glede na to, ali je trajnica ali enoletnica, poteka najmanj štiri leta (večinoma so preizkušane vrste trajnice in prvo leto ni polnorođen nasad), praviloma v 3 ponovitvah. V primeru da je nasad v katerem od let preskušanja zaradi kateregakoli razloga uničen in izpade vrednotenje, se preskušanje za eno leto podaljša. Strokovni nadzor nad izvajanjem naloge na vseh treh lokacijah izvaja Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, ki vodi, nadzira in koordinira izvajanje nalog.

Poskuse oskrbujemo v skladu z dobro agronomsko prakso in v skladu z ekološkimi smernicami. Redno beležimo tehnološke ukrepe in ostale relevantne podatke vezane na izvedbo poskusov.

Preskušanje tujih sort tržno zanimivih vrst zelišč (introdukcija) v naših agroekoloških razmerah je preliminarно opravljeno na eni lokaciji v 3 ponovitvah. Sorte, ki se bodo pokazale kot zanimive, bodo nadalje vključene v preskušanja v različnih agroekoloških razmerah po Sloveniji. Spremljali bomo rast in razvoj rastlin, odpornost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali količino in kakovost pridelka.

A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj (*Satureja montana* L.)

Spomladi 2025 bomo na IHPS vzgajali ekološke sadike kraškega šetrja akcesije SRGB 7241 iz Kolekcije zelišč na IHPS. Bločni poskus v 3 ponovitvah bomo zasnovali na poskusnih lokacijah Žalec, Fokovci in Gmajna. Na vseh treh lokacijah bomo pripravili površino za sajenje in na vsaki predvidoma v maju posadili po 100 sadik. Razdalja sajenja med rastlinami bo 30 cm x 30 cm. Preko

leta bomo nasad oskrbovali v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo pridelek ovrednotili le enkrat. Določili bomo višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

B: Rajonizacija vrste – rman (*Achillea millefolium* L.)

Spomladi 2025 bomo na IHPS vzgojili ekološke sadike rmana akcesije SRGB 7175 iz Kolekcije zelišč na IHPS. Bločni poskus v 3 ponovitvah bomo zasnovali na poskusnih lokacijah Žalec, Fokovci in Gmajna. Na vseh treh lokacijah bomo pripravili površino za sajenje in na vsaki predvidoma v maju posadili po 100 sadik. Razdalja sajenja med rastlinami bo 40 cm x 40 cm. Preko leta bomo nasad oskrbovali v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo pridelek ovrednotili le enkrat. Določili bomo višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan (*Thymus vulgaris* L.)

Spomladi 2025 bomo na IHPS vzgojili ekološke sadike vrtnega timijana akcesije SRGB 7153 iz Kolekcije zelišč na IHPS. Bločni poskus v 3 ponovitvah bomo zasnovali na poskusnih lokacijah Žalec, Fokovci in Gmajna. Na vseh treh lokacijah bomo pripravili površino za sajenje in na vsaki predvidoma v maju posadili po 100 sadik. Razdalja sajenja med rastlinami bo 30 cm x 30 cm. Preko leta bomo nasad oskrbovali v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo pridelek ovrednotili le enkrat. Določili bomo višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

D: Preskušanje sort, introdukcija - poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

Spomladi 2025 bomo na IHPS vzgojili ekološke sadike 3 različnih sort poprove mete (*Mentha x piperita* L.). Pripravili bomo površino za sajenje in za vsako sorto, predvidoma v maju, posadili po 100 sadik vsake sorte. Razdalja sajenja med rastlinami bo 40 cm x 40 cm. Bločni poskus bo zasnovan v 3 ponovitvah. Preko leta bomo oskrbovali nasad v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj, občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo ovrednotili pridelek enkrat: višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

E: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultate naloge bomo predstavili na dnevih odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS v , sejmu Agra, predavanjih na posvetih in študentom na predavanjih Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede v Mariboru in na spletni strani JS v vrtnarstvu in IHPS.

2.A.5.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Analiza tal in gnojilni načrt	- Analiza tal: pH, fosfor, kalij , humus iz 3 lokacij
Vzgoja sadik kraškega šetraja.	- vzgojenih 300 sadik kraškega šetraja
Oskrba in izvedba prvega leta preskušanja ekološke rajonizacije kraškega šetraja.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka kraškega šetraja.	- določitev pridelka (svežega in suhega) kaškega šetraja na 3 lokacijah, 1 spravilo na vsaki lokaciji
Določitev kemičnih parametrov pridelka kraškega šetraja.	- določitev količine vlage v 3 vzorcih - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Vzgoja sadik rmana.	- vzgojenih 300 sadik rmana
Oskrba in izvedba prvega leta preskušanja ekološke rajonizacije rmana.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka rmana.	- določitev pridelka (svežega in suhega) 1 sorte na 3 lokacijah
Določitev kemičnih parametrov pridelka rmana.	- določitev količine vlage v 3 vzorcih, - določitev količine eteričnega olja v 3 vzorcih.
Vzgoja sadik vrtnega timijana.	- vzgojenih 300 sadik vrtnega timijana
Oskrba in izvedba prvega leta preskušanja ekološke rajonizacije vrtnega timijana.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka vrtnega timijana.	- določitev pridelka (svežega in suhega) 1 sorte na 3 lokacijah
Določitev kemičnih parametrov pridelka vrtnega timijana.	- določitev količine vlage v 3 vzorcih - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Vzgoja sadik poprove mete.	- vzgojenih po 100 sadik poprove mete sort: Mitcham, Polymenantha in Ukrajinska
Oskrba in izvedba prvega leta preskušanja tujih sort poprove mete za introdukcijo.	- poljski poskusi s 3 sortami poprove mete na 1 lokaciji
Določitev količine pridelka poprove mete iz preskušanja za introdukcijo.	- določitev količine pridelka za 3 sorte na 1 lokaciji
Določitev kakovosti pridelka poprove mete – introdukcija.	- določitev količine vlage v 3 vzorcih, - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Seznanitev strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati preskušanj.	- 1 predavanje na dnevih odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS in na sejmu Agra, - 2 objavi na spletni podstrani IHPS zelišča

2.A.5.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

2.A.6 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELIŠČ

Skrbnica naloge: mag. Nataša Ferant, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

S ponovnim obujanjem pridelave zelišč tako na manjših kot na večjih površinah raste potreba po optimizaciji tehnologij pridelave zelišč glede na namen pridelave kot tudi glede na tehnološko opremljenost. Poleg ponudbe ustreznih vrst in sort zelišč je treba preskušati in v pridelavo uvesti ustrezne tehnologije, ki bodo v slovenskih ekoloških razmerah zagotavljale gospodarno pridelavo zelišč.

Financiranje preskušanja tehnologij pridelave zelišč v okviru strokovnih nalog se je pričelo v letu 2018. V obdobju 2018 do 2024 je bila optimizirana tehnologija pridelave rička (določevanje ustrezne količine semena za setev) in proučeni segmenti tehnologije (gnojenje, razdalje sajenja) pridelave rožmarina in razdalje sajenja pri pridelavi melise.

2.A.6.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 je za nalogo Tehnologije pridelave zelišč zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- s preizkušanjem različnih tehnologij pridelovanja zelišč in iskanjem novih tehnoloških rešitev poiskati optimalne rešitve pri pridelavi zelišč in prispevati k povečanju obsega pridelave zelišč v Sloveniji.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preizkušenih tehnologij,
- število pripravljenih modelnih kalkulacij za izbrana zelišča,
- število objavljenih tehnoloških listov ob upoštevanju GACP (Good Agricultural and Collection Practices) in po smernicah EMA (European Medicine Agency).

2.A.6.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Za vrste zelišč, ki so v pridelavi najbolj razširjene, preskušamo različne segmente tehnologije pridelave (gostota nasada/posevka, gnojenje, spravilo...) in dodelave.

Vsa preskušanja potekajo na površinah, ki imajo ekološki certifikat.

Pri preskušanjih se določa količino in kakovost pridelka (glavni kemijski parametri pridelane droge v skladu z Evropsko farmakopejo: vlaga, celotni pepel, v kislini netopni pepel in vsebnost eteričnega olja oziroma učinkovine).

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- primerjavo pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem pri poprovi meti (*Mentha x piperita* L.),
- tehnologije gnojenja pri melisi (*Melissa officinalis* L.) in
- predstavitev rezultatov naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so se, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi (zaradi ohranitve števila ur) povečali stroški dela in zmanjšali materialni stroški – izpadla je določitev celokupnega pepela in v kislini netopnega pepela (sklop A z naslovom Primerjava pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem - poprova meta in sklop B z naslovom Tehnologija gnojenja – različni odmerki dušika, melisa).

A: Primerjava pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem - poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

V letu 2025 bomo nadaljevali (drugo leto) 4 letni poskus pridelovanja poprove mete v plastenjaku in na prostem. Primerjali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezen in škodljivce, količino in kvaliteto pridelka ter ugotavljali primernost obeh načinov pridelave.

B: Tehnologija gnojenja – različni odmerki dušika, melisa (*Melissa officinalis* L.)

V letu 2025 bomo vzgojili sadike za 4 letni poskus v katerem bomo preizkušali različne odmerke dušika pri melisi, ki jo imamo v kolekciji IHPS. Proučevali bomo rast in razvoj, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter kvaliteto pridelka.

C: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, na predavanjih za študente ter na spletu (spletna stran JS vrtnarstvo in IHPS).

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Tehnologije pridelave zelišč

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT ter POSTOPKOV, ŠTEVILO PONOVIJEV in ŠTEVILO LOKACIJ
A: Pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem – poprova meta Lokacija: Žalec, IHPS Obdobje preskušanja: 2024 -2026 Izvajalec: IHPS KO in parcelne številke: 996 Žalec - 1053/20 Površina: 120 m ²	1 sorta <i>Mentha x piperita</i> L. sorta Mitcham, 2 obravnavanji, 3 ponovitve 1 lokacija
B: Tehnologije gnojenja – odmerki N, melisa Lokacija: Žalec, IHPS Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelne številke: 996 Žalec - 1053/20 Površina: 120 m ²	4 odmerki dušika 1 akcesija iz Kolekcije IHPS (SRGB 7121), 3 ponovitve, 1 lokacija

2.A.6.3 METODE DELA**A: Primerjava pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem - poprova meta(*Mentha x piperita* L.)**

V letu 2025 bomo, po tem ko nam je novo zasnovani poskus v letu 2023 uničila poplava in smo v 2024 poskus ponovno zasnovali, nadaljevali s poskusom pridelave poprove mete (*Mentha x piperita* L. sorta Mitcham), ki je posajena v zaščitenem prostoru in na prostem in primerjali količino in kvaliteto pridelka v 3 ponovitvah. Razdalja sajenja je 30 cm x 30 cm. Med vegetacijo bomo opazovali rast in razvoj (beležili bomo razvojne faze) ter dovzetnost na bolezni in škodljivce. Rastline bomo poželi 2 - krat v sezoni (nadzemni del). Stehtali bomo pridelek vsake parcele posebej ter določili vsebnost vlage in količino eteričnega olja v posameznem vzorcu. Rezultate bomo primerjali z zahtevami Evropske farmakopeje (Ph. Eur.).

B: Tehnologija gnojenja – različni odmerki dušika, melisa (*Melissa officinalis* L.)

V letu 2025 bomo začeli s poskusom tehnologije gnojenja z različnimi odmerki dušika pri melisi (*Melissa officinalis* L.) in sicer: 20 kg N/ha, 40 kg N/ha, kombinacija 1 (40 kg N/ha ob sajenju + 30 kg N/ha po vsakem spravilu), kombinacija 2 (20 kg N/ha ob sajenju+20 kg N/ha po vsakem spravilu) in kontrola (0 kg N/ha).

Spomladi 2025 bomo na IHPS vzgojili ekološke sadike melise iz Kolekcije zelišč na IHPS - SRGB 7121. Pripravili bomo površino za sajenje in za vsako obravnavanje, predvidoma v maju, posadili po 100 sadik. Razdalja sajenja med rastlinami bo 80 cm x 80 cm. Bločni poskus bo zasnovan v 3 ponovitvah. Preko leta bomo oskrbovali nasad v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj, občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo ovrednotili pridelek enkrat: višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

C: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat v Vrtu zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS, sejmu Agra in predavanjih za študente Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede v Mariboru.

2.A.6.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologija pridelave zelišč

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba tehnološkega poskusa – primerjalni poskus sajenje poprove mete v plastenjak in na prosto.	- poljski poskus z 1 akcesijo, na 1 lokaciji, 2 obravnavanji
Določitev količine pridelka poprove mete.	- določitev količine pridelka poprove mete za 2 obravnavanji in 2 spravili
Določitev kakovosti pridelka poprove mete iz poskusa sajenje poprove mete v plastenjak in na prosto.	- 8 določitev vlage v vzorcih (2 spravili: 2 vlagi v svežem pridelku in 2 vlagi v suhem pridelku) - 4 določitev količine eteričnega olja
Vzgoja sadik melise.	- vzgojili bomo po 100 sadik melise za vsako obravnavanje
Izvedba tehnološkega poskusa – tehnologije gnojenja, odmerki N pri melisi.	- poljski poskus z 1 sorto, na 1 lokaciji, 5 različnih odmerkov dušika
Določitev kakovosti pridelka melise- tehnološki poskus tehnologije gnojenja, odmerki N pri melisi.	- 8 določitev vlage, 1 spravilo (4 vlage v svežem pridelku in 4 vlage v suhem pridelku) - 4 določitev količine eteričnega olja
Predstavitev rezultatov	- 1 predavanje na Dnevih odprtih vrat v Vrto zdravih in aromatičnih rastlin na IHPS - 2 objavi na spletni podstrani IHPS

2.A.6.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

2.A.8 STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU

Skrbnica naloge: dr. Kristina Ugrinović, Kmetijski inštitut Slovenije

Glavni namen strokovno-tehnične koordinacije v okviru Javne službe na področju vrtnarstva je skrb za poenoteno in usklajeno delovanja javne službe v vrtnarstvu, povezovanje deležnikov, ki ustvarjajo znanje s področja delovanja te JS in ustrezen prenos znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami/slужbami.

Do leta 2018 so bile naloge, ki so z Uredbo o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin (UL RS 60 z dne 27.10.2017) združene v Javni službi v vrtnarstvu, bodisi del drugih strokovnih nalog, ki jih je financiralo MKGP, t.j. Strokovne naloge Posebno preskušanje sort (v nadaljevanju SN PPS), Strokovne naloge Žlahtnjenje rastlin in Strokovne naloge Ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč, bodisi se prej niso izvajale. V okviru naštetih nalog je potekalo tudi strokovno tehnično vodenje in, pri nekaterih nalogah (npr. SN PPS), tudi prenos znanja do uporabnikov tako preko neposrednega sodelovanja (izobraževalnih ustanov, JSKS) pri izvajanju nalog kot tudi preko različnih ogledov, predavanj in objav. Se pa je že dalj časa kazala potreba, da se predvsem dejavnosti prenosa znanja še okrepijo.

V programskem obdobju 2018-2024 je bil s financiranjem strokovno tehnične koordinacije javnih služb uveden nov pristop pri organizaciji strokovnih nalog in prenosu znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami oziroma službami v kmetijstvu, saj predhodni sistem marsikdaj ni bil dovolj učinkovit. Vzpostavitev koordinacije javne službe v vrtnarstvu se je pokazala kot dobra rešitev za usklajevanje vsebin strokovno – raziskovalnega dela s potrebami panoge in bolj usmerjen prenos znanja. Sodelovanje z ostalimi javnimi službami je bilo uspešno vzpostavljeno, okrepilo se je zlasti sodelovanje s strokovno skupino za vrtnarstvo v okviru javne službe kmetijskega svetovanja in javne službe zdravstvenega varstva rastlin. Prenos znanja do JSKS in pridelovalcev je napredoval, a izziv ostaja prenos znanja večjemu številu pridelovalcev. S ciljem enotnejšega pristopa do pridelovalcev bi vejal v prihodnje izboljšati usklajevanje dogodkov (skupni koledar). Sodelovanje z JSZVR se je občutno okrepilo predvsem v zadnjih dveh letih, v 2024 smo izvedli prve skupne poskuse in prikaze. Sodelovanje z javno službo rastlinske genske banke teče predvsem v okviru nalog Selekcija zelišč in Žlahtnjenje zelenjadnic. V tem obdobju smo se dogovorili za razmejitev aktivnosti med nalogo Selekcija zelišč v okviru te JS in aktivnostmi vezanimi na zbirko ZAR v okviru SRGB. Izkušnje pridobljene v naših poskusih so bile podkrepljene z izračuni ekonomičnosti pridelave, ki jih pripravijo sodelavci strokovne naloge Spremljanje stanja kmetijstva v Sloveniji. Z združitvijo različnih nalog s področja vrtnarstva v skupno JS in z vzpostavitvijo Strokovno tehnične koordinacije te službe se izvajalci strokovnih nalog v tej JS med seboj lahko bolje povezujemo ter rezultate dela učinkoviteje izmenjujemo med seboj in posredujemo naprej. V prvem programskem obdobju JS v vrtnarstvu sta bila uspešno vzpostavljena vodenje in koordinacija, pri usklajevanju med izvajalcem in podizvajalci so se kot uspešni pokazali skupni delovni prostor v oblaku, izvedba vsakoletnih aktivnosti v enakem terminu.... Pri koordinaciji skupnih predlogov tem za projektne razpise, kljub poskusom, nismo bili preveč uspešni – v prihodnje bo potrebnega še več truda da se preseže medinstitucionalno tekmovanje in okrepi sodelovanje. Spletna stran in vizualna podoba je bila dobro sprejeta. Žal je bilo veliko koordinacijskega časa namenjenega administrativno-tehničnemu delu (priprava programov, poročil, pogodb, usklajevanja... ter različne dopolnitve, spremembe) ter podpora MKGP in je zato zmanjkovalo časa za vsebinsko koordinacijo, ustvarjanje novega znanja in boljši ter obsežnejši prenos znanja do JSKS in pridelovalcev. Od leta 2020 so odobrena tudi sredstva za investicije, kar omogoča prepotrebno izboljšanje opremljenosti izvajalcev JS. Višina zagotovljenega financiranja žal ne omogoča nakupov prepotrebne večje opreme in strojev (le v letu 2024 so odobrena višja sredstva). Za uspešno ustvarjanje znanja so potrebni dobro opremljeni stalni poligoni (vendar ne

preveč razdrobljeno) v različnih območjih pridelave zelenjadnic in zelišč z usposobljenim in stalnim kadrom.

V prihodnje bo aktivnosti strokovno tehnične koordinacije potrebno še okrepiti in še bolj usmeriti k prenosu znanja do uporabnikov kot tudi večstranski izmenjavi izkušenj med različnimi javnimi službami. Če želimo v panogi doseči napredek, bi bilo potrebno izboljšati usklajevanje prioritet strokovnega in raziskovalnega dela v panogi ter jim slediti ne le pri programu JS temveč tudi pri komplementarnem financiranju preko drugih virov. Razvoj raziskovalno-demonstracijskih poligonov bi moral biti načrtovan, za kar pa je potrebno predvidljivo okolje delovanja JS in vseh institucij znanja s področja panoge. Okrepiti je potrebno zavedanje, da je ustvarjanje znanje ena, prenos znanja pa druga aktivnost, ki zahteva svoj čas ter posebne veščine in pristope. Naloge strokovno-tehnične koordinacije izvaja strokovni vodja javne službe v vrtnarstvu.

2.A.8.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 so za nalogo *Strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu* navedeni naslednji cilji:

- strokovno-tehnično vodenje in koordinacija javne službe v vrtnarstvu;
- prenos znanja do javne službe kmetijskega svetovanja in pridelovalcev;
- sodelovanje z ostalimi javnimi službami na področju kmetijstva in z nevladnimi organizacijami.

2.A.8.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE, METODE DELA

Strokovno tehnična koordinacija bo tudi v prihodnje obsegala različne aktivnosti v podporo usklajenemu delovanju JS vrtnarstvo, povezovanju deležnikov, ki ustvarjajo znanje s področja delovanje te JS, prenosu znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami/službami ter s skupnimi močmi naštetih do pridelovalcev kot tudi strokovno podporo financerju MKGP.

V letu 2025 bo naloga Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu obsegala:

- izvajanje koordinacije – del naloge,
- strokovno tehnično vodenje JS – del naloge,
- spremljanje in analizo stanja ter strokovno podporo naročniku na področju dela JS – del naloge,
- sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS,
- sodelovanje na strokovnih srečanjih s področja dela JS in
- prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so se, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi (zaradi ohranitve števila ur) povečali stroški dela in zmanjšali materialni stroški – manjša bo udeležba na različnih dogodkih in s tem povezani stroški. (sklop E z naslovom Sodelovanje na strokovnih srečanjih s področja dela JS).

A: Izvajanje koordinacije – del naloge

Za uspešno delovanje JS je potrebno koordinacijo redno izvajati v več smereh, to je med izvajalcem in podizvajalci JS, med izvajalcem in naročnikom JS, med JS in uporabniki (JS kmetijskega svetovanja, pridelovalci...) ter med to JS in JS, ki dopolnjujejo znanje s področja dela te JS (npr., JSZVR). S širjenjem nalog JS vrtnarstvo tudi na področje zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin se obseg koordinacije, tako med nosilci nalog pri izvajalcu kot tudi med izvajalcem in naročnikom, še povečuje. Koordinacija med izvajalcem in podizvajalci JS ter med izvajalcem in naročnikom JS bo potekala bodisi preko sestankov bodisi po elektronski pošti ali telefonu. Koordinacijo med JS in uporabniki bomo izvajali preko različnih srečanj, sestankov, delavnic. Z JSKS je bilo dogovorjeno, da komunikacija s svetovalci specialisti za vrtnarstvo in za zelišča poteka preko koordinatorke za vrtnarstvo Tončke Jesenko. Dogovorjeno je, da tudi obveščanje pridelovalcev o dogodkih v organizaciji JS v vrtnarstvu prevzame JSKS. Komunikacija z JSZVR poteka preko koordinatorke te JS na UVHVVR mag. Iris Škerbot občasno pa

tudi preko neposredne komunikacije s strokovnjaki te JS. V 2025 so dodatno predvidene tudi aktivnosti pri koordinaciji sodelovanja z UVHVVR na področju semenskega materiala kmetijskih rastlin zaradi urejanja vpisa sort zelišč v sortno listo ter koordiniranje priprave prijave za izvajanje programa JS v vrtnarstvu v prihodnje.

B: Strokovno tehnično vodenje JS – del naloge

Organizirali in usklajevali bomo pripravo letnega programa ter 4 vmesnih in končnega poročila - pripravili bomo elektronske predloge in pisna navodila podizvajalcem ter po potrebi nudili dodatna pojasnila. Dokumente bomo uredili oz. oblikovali. V letu 2018 je bila z namenom učinkovitejše priprave programa in poročil v oblaku vzpostavljena skupna mapa JS za vrtnarstvu, kar se je izkazalo kot zelo uporabno, zato bomo s takim načinom priprave dokumentov nadaljevali. Pripravili bomo pogodbe s podizvajalci. Spremljali bomo izvajanje posameznih nalog ter uresničevanje letnih ciljev ter doseganje letnih kazalnikov.

C: Spremljanje in analiza stanja ter strokovna podpora naročniku na področju dela JS

Spremljali in analizirali bomo stanje na področju dela javne službe – sledili bomo statističnim podatkom za vrtnarstvo, spremljali *Poročila o stanju v kmetijstvu, živilstvu, gozdarstvu in ribištva*, ki so pripravljena v okviru analitično-razvojne naloge *Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji*, zakonodajo in ukrepe kmetijske politike ter strokovno in raziskovalno delo s področja dela JS. Naročniku bomo po potrebi nudili strokovno podporo s področja dela JS tako pri pripravi nacionalnih strategij in zakonodaje kot pri oblikovanju prioritet javne službe v povezavi drugimi programi in projekti, ki jih sofinancira naročnik. Posebna pozornost bo v letu 2025 namenjena dopolnitvi poročila o realizaciji programa JS vrtnarstvo v obdobju 2018-2024 ter sodelovanju pri prijavah konzorcijev, ki bodo vključevali vsebine s področja dela te JS, na razpis IRP 38.

D: Sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS

V okviru tega sklopa je predvidena okrepitev sodelovanja z ostalimi javnimi službami na področju kmetijstva, z znanstvenoraziskovalnimi in izobraževalnimi ustanovami, z nevladnimi organizacijami, s podjetji in pridelovalci ter njihovimi združenji.

Že sama sestava skupine (izvajalec skupaj s podizvajalci), ki izvaja JS v vrtnarstvu, delno zagotavlja sodelovanje med različnimi inštitucijami, službami in končnimi uporabniki saj vključuje raziskovalne (KIS, BF, IHPS) in izobraževalne (BF) inštitucije, JS kmetijskega svetovanja (KGZS-KGZ Murska Sobota) kot tudi (preko pogodb) izvajanje nekaterih poskusov pri pridelovalcih in pri izobraževalnih ustanovah (ŠCNG-BIOS). JSKS od leta 2020 pripravlja seznam aktualnih vsebin za preskušanja s področja pridelave zelenjave in zelišč v okviru javnih služb.

Predvideno je tudi sodelovanje pri prijavi na razpis SN SKP IRP 38 – Konzorciji znanja.

Še naprej bomo sodelovali v strokovnih delovnih skupinah s področja dela JS (npr. Strokovna skupina za vrtnarstvo pri KGZS, strokovni odbor Združenja Pikapolonica...).

Program JS v vrtnarstvu za leto 2025 je že bil usklajen z naročnikom in JSKS na sestanku 15.10.2024, Koordinatorke JS VRT, JS ZVR, JSKS in skrbnica JS VRT na MKGP smo se na sestanku dne 26.11.2024 dogovorile o sodelovanjih med naštetimi JS v letu 2025. Tudi v prihodnjih letih so usklajevanja programov predvidena na enak način ob enakih terminih. V 2025 je predvideno tudi okrepljeno sodelovanje z UVHVVR v zvezi z urejanjem postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo.

Kljub temu, da smo že v letu 2019 na pobudo koordinatorke JS v vrtnarstvu skušali pripraviti skupen osnutek Koledarja dogodkov JS v vrtnarstvu in JSKS ter drugih za področja vrtnarstva tega še nismo uspeli uresničiti, upamo, da nam to uspe v 2025, osnutek koledarja je bil pripravljen v okviru sestanka koordinatorke JS 26.11.2024. Interni koledar je sicer na spletni strani te JS dostopen z geslom. Napovednik dogodkov JS v vrtnarstvu ter dogodkov povezanih z vsebinami JS v vrtnarstvu drugih organizatorjev bo, tako kot za leta od 2021 dalje, objavljen na spletni strani te JS. Menimo, da bi bilo dobro napovednik dopolniti tudi z dogodki JSKS, podobno kot je to pri JS v sadjarstvu in JS v vinogradništvu.

E: Sodelovanje na strokovnih srečanjih s področja dela JS

Udeleževali se bomo strokovnih srečanjih na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni. Kakovost JS v vrtnarstvu kot tudi znanja prenesenega uporabnikom bomo skušali izboljšati preko sodelovanja v mednarodni mreži EUVRIN (prostovoljna zveza raziskovalnih inštitucij oz. njihovih oddelkov, ki so usmerjeni v raziskave, razvoj in svetovanje s področja pridelave zelenjadnic, na ravni EU). Z udeležbo na delavnicah, ki so usmerjene v prikaz praktičnih rešitev za pridelovalce, bomo sledili novim praksam v pridelavi zelenjadnic na nivoju EU in z njimi seznanili zainteresirano javnost v Sloveniji. Aktivno se bomo udeleževali nacionalnih (npr. Novi izzivi v agronomiji in Lombergarjevi dnevi vsako neparno leto in drugo) in lokalnih srečanj s področja dela JS. V letu 2025 načrtujemo udeležbo na delavnici EUVRIN s področja namakanja in gnojenja, udeležbo na simpoziju Novi izzivi v agronomiji, sodelovanje na strokovnih skupinah strokovnjakov JS in drugo.

F: Prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge

Delo JS v vrtnarstvu in rezultate bomo zainteresirani javnosti predstavili na vsakoletnem Posvetu Zelenjadarske urice (tema v letu 2025 so čebulnice), preko objave letnih rezultatov na spletni strani JS v vrtnarstvu (www.vrtnarstvo.javnasluzba.si), objave večletnih rezultatov v posebnih publikacijah (npr. Opisna sortna lista) ter ogledov poskusov vključno z gradivi za udeležence, ki so dostopna tudi na spletni strani te JS, predstavitev v medijih, predavanj.... Tudi sestava skupine (izvajalec skupaj s podizvajalci), ki izvaja JS v vrtnarstvu, delno že zagotavlja prenos znanja in izkušenj med različnimi inštitucijami, službami in končnimi uporabniki saj vključuje raziskovalne (KIS, BF, IHPS) in izobraževalne (BF) inštitucije, JS kmetijskega svetovanja (KGZS-KGZ Murska Sobota) kot tudi (preko pogodb) izvajanje nekaterih poskusov pri pridelovalcih in pri izobraževalnih ustanovah (ŠCNG-BIOS). V letu 2025 bomo v okviru Strokovno tehnične koordinacije (1) še dopolnili in vzdrževali spletno stran JS v vrtnarstvu, (2) na dveh lokacijah pripravili ogled poskusov, (3) ohranjali sodelovanje JS v vrtnarstvu z izobraževalnimi inštitucijami – del poskusov poteka na ŠCNG-BIOS, kjer je dijakom omogočena seznanitev s poskusi in sodelovanje pri izvedbi, del poskusov poteka na BF, kjer se s poskusi seznanjajo študenti, nekateri v okviru tega opravijo tudi svoje zaključne naloge, študentom BF omogočamo izvedbo terenskih vaj na poskusnih poljih KIS in drugo.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu

VSEBINA	OBSEG DELA in ŠTEVILO UR
A: Izvajanje koordinacije – del naloge koordinacija med izvajalcem in podizvajalci JS, izvajalcem in naročnikom JS, med JS in uporabniki ter drugimi JS (udeležba, organizacija, zapisniki, e-pošta, telefon)	pribl. 100 ur 2-3 udeležbe na sestankih 3-4 organizacije sestankov
B: Strokovno tehnično vodenje JS v vrtnarstvu – del naloge priprava elektronskih predlog in pisnih navodil ter urejanje: letni program dela, fazna poročila, končno poročilo, pogodbe, finančni delilniki 7-letni program prijava izvajalca	pribl. 220 ur 1 letni program in dopolnitve/spremembe, 4 fazna poročila, 1 končno poročilo, 4 pogodbe podizvajalci redno financiranje 1 finančni delilniki in spremembe/uskladitve spremljanje uresničevanja letnih ciljev ter doseganja letnih kazalnikov 1 7-letni program 1 prijava izvajalca
C: Spremljanje in analiza stanja ter strokovna podpora naročniku na področju dela JS spremljanje statističnih podatkov, strokovnih in raziskovalnih vsebin, predpisov in kmetijskih ukrepov s področja JS podpora naročniku pri pripravi nacionalnih strategij in zakonodaje, pri oblikovanju prioritet JS in drugih programov in projektov s področja JS	pribl. 80 ur 2-3 udeležbe na sestankih z MKGP 1-2 predlogi tem za projekte CRP 1 pregled stanja in možnosti razvoja panoge in strokovnega dela
D: Sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah s področja JS skupna priprava prijave EIP projekta skupna priprava prijave konzorcija IRP38	pribl. 100 ur 2 udeležbi v strokovnih skupinah sestanki in prijava EIP projekta sestanki in priprava prijave za razpis IRP38
E: Sodelovanje na strokovnih srečanjih s področja dela JS Mednarodna: delavnica EUVRIN, Simpozij hrvaških agronomov Nacionalni posvet: Novi izzivi v agronomiji Lokalna: še ni določeno	pribl. 80 ur
F: Prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge vzdrževanje spletne strani, priprava vsebin,... koordinacija ogleda in predstavitve poskusov, zasnova in urejanje publikacije, sodelovanje z organizatorji praks, terenske vaje	pribl. 100 ur

2.A.8.3 LETNI CILJI IN KAZALNIKI ZA DOSEGANJE LETNIH CILJEV

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Strokovno-tehnična koordinacija JS v vrtnarstvu

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Koordinacija JS.	- izvedba 2 usklajevalnih sestankov s podizvajalci - udeležba na 2 usklajevalnih sestankih z naročnikom - izvedba 1 usklajevalnega sestanka z JSZVR - izvedba 1 usklajevalnega sestanka z uporabniki (JSKS)
Strokovno vodenje JS.	- elektronske predloge in pisna navodila podizvajalcem ter urejanje 1 letni program, 4 fazna poročila in 1 končno poročilo, 1 7-letni program - 4 pregledi uresničevanja letnih ciljev ter doseganja letnih kazalnikov
Tehnična koordinacija JS.	- 1 letni program in dopolnitve/spremembe, - 4 fazna poročila, - 1 končno poročilo, - 4 pogodbe podizvajalci redno financiranje, - 1 finančni delilnik in spremembe/uskladitve - koordinacija investicij - 1 7-letni program
Strokovna podpora naročniku pri pripravi nacionalnih strategij in zakonodaje, pri oblikovanju prioritet JS in drugih programov in projektov s področja JS.	- razno po potrebi naročnika - priprava predlogov tem za CRP - pregled stanja in razvojnih možnosti panoge in strokovnega dela
Sodelovanje z ostalimi deležniki na področju dela JS.	- koledar dogodkov s področja JS - 1 skupna prijava EIP projekta
Sodelovanje v strokovnih skupinah s področja JS.	- 5 udeležb
Sodelovanje na strokovnih srečanjih na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni.	- 1 mednarodna delavnica - 1 mednarodni simpozij – aktivna udeležba - 1 nacionalno srečanje
Vzdrževanje spletne podstrani JS za vrtnarstvo na spletni strani KIS	- vzdrževana spletna stran
Koordinacija usposabljanj in prikazov poskusov iz nalog JS in njihovih rezultatov	- 2 prikaza - 1 posvet
Objava rezultatov poskusov iz nalog JS	- 1 združena objava na spletni strani JS vrtnarstvo - 1 skupna publikacija
Vključevanje vsebin JS v primarno in sekundarno raven izobraževanja in sodelovanje z izobraževalnimi ustanovami.	- 1 praksa ali magistrska naloga - 1 terenske vaje

2.A.8.4 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.B PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH – Infrastrukturni center Ptuj

S prenosom SPC Ptuj (od leta 2023 dalje IC Ptuj) v upravljanje na Kmetijski inštitut Slovenije v letu 2022 je bil v drugi polovici leta 2022 razširjen tudi program dela JS v vrtnarstvu. Izvajanje nekaterih nalog se je že v 2022 razširilo tudi na lokacijo IC Ptuj. Z letom 2025 je dodana tudi naloga zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic, katere vsebine se je od leta 2022 izvajalo v okviru javne službe nalog rastlinske genske banke na IC Ptuj.

V skladu z izhodišči naročnika so naloge, ki potekajo na IC Ptuj, prikazane ločeno:

- žlahtnjenje zelenjadnic – žlahtnjenje rastlin iz družine metuljnic – del naloge;
- introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo – del naloge;
- tehnologije pridelave zelenjadnic – del naloge;
- zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic – cela naloga;
- strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu – del naloge.

2.B.1 ŽLAHTNENJE ZELENJADNIC

2.B.1.1 ŽLAHTNENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC

Skrbnica naloge: Barbara Pipan, Kmetijski inštitut Slovenije

Konec leta 2022 je bilo s financerjem dogovorjeno, da se v okviru sredstev, ki so namenjena programu IC Ptuj, program žlahtnjenja fižola razširi na žlahtnjenje sort primernih za ekološko pridelavo ter sort prilagojenih na spremenjene podnebne razmere. Cilji žlahtnjenja sort za ekološko pridelavo so zgodnost, dobra rodnost ter odpornost sort na biotski stres. Cilja žlahtnjenja sort prilagojenih na spremenjene podnebne razmere sta večja odpornost na visoke temperature in sušo. Predvidena je tudi uvedba mutacijskega žlahtnjenja. Na IC Ptuj poteka tudi del nalog, ki smo jih pred tem izvajali na lokaciji KIS v Japljah.

2.B.1.1.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 so za nalogo *Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic* zastavljeni naslednji specifični dolgoročni cilji:

- vpeljave genomske selekcije fižola;
- vpeljava mutacijskega žlahtnjenja fižola;
- digitalizacija sledenja žlahtniteljskih materialov;
- začetek vzpostavitve sistema žlahtnjenja ekoloških sort fižola.

Kazalniki za doseganje ciljev so navedeni v skupnem uvodnem delu naloge *Žlahtnjenje zelenjadnic* v okviru osnovnega programa.

2.B.1.1.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Od skupno 11-ih vsebinskih sklopov pri nalogi žlahtnjenje fižola bodo v okviru programa IC Ptuj delno ali v celoti tekli 4 sklopi. Ker na IC Ptuj trenutno površine za vso predvideno ekološko pridelavo še niso na voljo (nekatero površine so trenutno v preusmeritvi), bo določen del programa IC Ptuj izveden na ekoloških površinah lokacije Japljje.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo del naloge, ki bo potekal v okviru programa IC Ptuj, v letu 2025 obsegal:

- dodatno selekcijo ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge;
- spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena letih – del naloge;

- ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge;
- pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge

Znotraj tega sklopa bomo vodili križance najbolj elitnih in najvišjih vzgojnih stopenj, ki so tik pred vključitvijo registracijo.

C: Spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – del naloge

V sklop C sodijo križanci, ki smo jih že vključili v postopek registracije in so v njem različno daleč. Na lokaciji IC Ptuj bomo za enega od teh pridobili predosnovno seme.

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge

V letu 2025 bomo zopet izvajali ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola za različne kombinacije najbolj perspektivnih starševskih linij.

J: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge

Na KIS imamo trenutno registrirane sorte KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. Na IC Ptuj bomo vse registrirane sorte pridelovali na polju, na dislokacijah, po načelih vzdrževalne selekcije za posamezno sorto.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic v programu IC Ptuj

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM POPULACIJ/ODBRANK/KRIŽANCEV
B: Dodatna selekcija ter zagotovitev žlahtniteljskega materiala križancev nizkega in visokega fižola – del naloge Lokacija: IC Ptuj in Jablje Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 2559/22, 2559/22, 4211/2, 2559/22 in 1961 TRZIN, 1962 DEPALA VAS: 296, 298; 630, 631, 632 Površina: prbl. 400 m ²	4 elitni križanci, vsak z 2.000 semeni/rastlinami na posamezni dislokaciji
C: Spremljanje postopka registracije in pridobitev predosnovnega semena - del naloge Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 4211/1 Površina: prbl. 100 m ² Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1 in 2 (R1 in R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 6 m ²	Pridobitev predosnovnega semena na polju 1 kandidatna sorta, 2.000 semen, 1 lokacija Pridobitev predosnovnega semena v zaščitenem prostoru 3 kandidatne sorte, vsaka v 2 loncih, v vsakem po 8

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic v programu IC Ptuj - nadaljevanje

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge	
Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 4211/1 Površina: prbl. 25 m ² Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 2 (R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 32 m ²	3 očetne linije za nizek fižol 3 materne linije za nizek fižol 2 termina setve 2 operaterja prbl. 45 uspešno skrižanih strokov 3 očetne linije za visok fižol 3 materne linije za visok fižol 2 termina setve 2 operaterja prbl. 50 uspešno skrižanih strokov
J: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave – del naloge	
Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 2559/4, 2558/1, 2559/22 Površina: prbl. 1.200 m ² Lokacija: Jablje Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1938 MENGEŠ: 4805, 4806, 4807, 4808, 4809, 4810; 1961 TRZIN: 288, 289, 300/1, 301, 302 Površina: prbl. 800 m ²	3 KIS sorte (dislokacije) 2 EHM (ekološka pridelava)
Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1/2 (R1/R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 10 m ²	5 črnih loncev v R1/R2 (v vsakem po 8 semen)

2.B.1.1.3 METODE DELA

Delo pri nalogi žlahtnjenje fižola bo v letu 2025 potekalo znotraj 11-ih vsebinskih sklopov, od tega bodo v okviru programa IC Ptuj delno ali v celoti tekli 4 sklopi. Podrobnejše informacije o tehnični izvedbi posameznega sklopa bodo na voljo v operativnem planu za leto 2025, ki ga pripravi vodja žlahtnjenja fižola kot interni dokument v pomoč tehničnemu kadru pri izvedbi del. Pomembnejši del teh podrobnejših informacij z rezultati bo predstavljen v faznih poročilih v letu 2025. Tudi v letu 2025 bo delo na področju žlahtnjenja zelo razgibano, s prenosom IC Ptuj v upravljanje na KIS pa se aktivnosti v okviru te naloge širijo tudi na ekološke površine (tudi površine v preusmeritvi) ter na površine na lokaciji IC Ptuj. Ker se je s priključitvijo novih sodelavcev IC Ptuj žlahtniteljska ekipa razširila, bomo v letu 2025 še vedno izvajali več dogovarjanj, usklajevanj ter izmenjave znanj. Podroben opis metod, vezanih na žlahtniteljske materiale, je v spodnjih opisih, ki so organizirani po vsebinskih sklopih programa žlahtnjenja fižola za leto 2025.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – del naloge

V tem sklopu vodimo elitne križance v fazi zaključne samooprašitve in selekcije ter pridobitve zadostne količine žlahtniteljskega materiala za postopek registracije. V letu 2025 bodo to nekateri križanci sedaj že F8-9 generacije (visok in nizek) ter odbrani križanci iz sklopa 452xdiff1 (visok), katere je potrebno dodatno razmnožiti na dislokacijah na Ptuj po načelih vzdrževalne selekcije ter izvesti še zadnjo odbiro najboljših iz iste kombinacije pred vključitvijo v postopek registracije.

V preglednici 2.B.1.1.3.B1 so navedeni elitni križanci, ki jih bomo vzgajali v sklopu aktivnosti znotraj na Ptuj in (v okviru osnovnega programa) v Jabljah. Zraven so predstavljene dodatne podrobnosti o lokaciji vzgoje (preglednica 2.B.1.1.3.B1). Hkrati s končno selekcijo je naš cilj tudi, zagotoviti zadostno količino žlahtniteljskega materiala posameznega križanca za pokritje potreb postopka registracije (potrebujemo 10.000 semen, kar je približno 3,5-4,0 kg) in ostalih aktivnosti, ki so vezane na začetne količine žlahtniteljskega semena za zagon semenarstva, vzdrževalne selekcije in trženja.

V okviru programa IC Ptuj bomo v tem sklopu zbrali rezultate predvsem za F9 križance visokega in nizkega fižola iz lanske točke B (izvor iz l. 2016), kjer nam še manjkajo določeni rezultati analiz in podatki, ki jih bomo komplementarno lahko uporabili za potencialno identifikacijo najboljšega križanca, ki bi bil primeren za registracijo. Glede na rezultate evalvacij, bo mogoče posamezne križance iste kombinacije (izvor pa iz različnih strokov), združiti.

Preglednica 2.B.1.1.3.B1: Seznam elitnih križancev v finalni selekciji in razmnoževanju

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele	V setvi v 2025
visoki	452Xdif1 (RILCL1)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
visoki	452Xdif1 (RILCL205)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
visoki	452Xdif1 (RILCL221)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	4211/2	prbl. 2000 semen
visoki	239/5 (KIS rumeni maslenček)	400 Ptuj	planiramo dati v postopek registracije v 2025	2559/22	prbl. 2000 semen
nizki	3/2/a	1961 TRZIN, 1962 DEPALA VAS	mora biti EKO površina in eko certifikat; kandidatni EHM (predvidena registracija v 2025) (100m X širina gredičarja)	296, 298; 630, 631, 632	100mx20rastlin->2000 semen (prbl 750g)

C: Spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – del naloge

V letu 2025 bomo v točki C spremljali naslednje kandidatne križance: KIS Nazarij (zaključno leto v preskušanju RIN in čakamo na odločitev CPVO); KIS Galikan (2. leto v preskušanju RIN preko CPVO); KIS Ahac (2. leto v preskušanju RIN preko UHVVR); KIS Urban (1. leto v preskušanju RIN preko UHVVR). Glede na to, da je KIS Nazarij najbližje zaključku registracije, vendar pa še vedno v postopku, ga bomo v letu 2025 ponovno razmnožili, za namene pridobivanja žlahtniteljskega semena zunaj na polju v okviru programa IC Ptuj. V preglednici 2.B.1.1.3.C1 so predstavljene podrobnosti o vzgoji posamezne kandidatne sorte v letu 2025.

Rastline bomo tako na polju vzgajali po načelih vzdrževalne selekcije in ob optimalni možni oskrbi glede na zahteve in potrebe za vzgojo rastlin navadnega fižola.

Preglednica 2.B.1.1.3.C1: Seznam kandidatnih sort in podrobnosti o pridobitvi predosnovnega semena v letu 2025

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele na IC Ptuj	V setvi v 2025
nizki	KIS Nazarij	400 Ptuj	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	4211/1	2000 semen
nizki	KIS Nazarij	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen
nizki	KIS Ahac	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na UHVVR/MKGP)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen
nizki	KIS Galikan	mrežnik	v postopku registracije (trenutno še na CPVO)	R1/R2	2 velika lonca, v vsakem po 8 semen

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola – del naloge

V križanjih predvidevamo 3 matrne linije in 3 očetne linije za visok fižol ter 3 matrne linije in 3 očetne linije za nizek fižol, vse v dveh terminih setve, v zaščitenem prostoru. Križanja visokega fižola bomo izvajali na infrastrukturi za križanja v Jabljah, križanja nizkega fižola pa v sklopu aktivnosti IC Ptuj. V zadnjih dveh letih smo uspešno razširili znanja o ročnih križanjih fižola na vse relevantne sodelavce znotraj naše ekipe, tako da v letu 2025 zopet lahko vzporedno izvajamo ciljna ročna križanja fižola za oba tipa rasti. Ob koncu zime 2025 bomo izbrali najbolj ustrezne starševske linije za vključitev v program žlahtnjenja fižola tudi glede na rezultate različnih projektov, ki trenutno potekajo na KIS. Pred setvijo bomo seme vseh starševskih genotipov izpostavili termoterapiji (72 ur na 43 °C) ter jih neposredno pred setvijo tudi površinsko sterilizirali z razredčeno raztopino natrijevega hipoklorita. Setve starševskih genotipov bodo potekale v dveh terminih za doseg sinhronizacije cvetenja ter s tem za pravočasno zagotovitev zadostne količine cvetov za križanja glede na zgodnost starševskih genotipov. Do začetka križanj bomo rastline poostreno opazovali na izkazovanje bolezenskih simptomov. Prav vse starševske rastline bomo pred izvedbo križanj testirali z ELISA testom na prisotnost potyvirusov, saj se lahko zgodi, da so okužbe latentne in ne rezultirajo v simptomih. Starševske rastline, na katerih se križanja izvajajo, pa morajo biti povsem zdrave in brez simptomov, zato bomo vse neustrezne še pred cvetenjem izločili. Ciljna ročna križanja bomo izvajali na maternih rastlinah, v zaščitenem prostoru, v času polnega cvetenja.

J: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – del naloge

Na KIS imamo trenutno registrirane sorte KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. V okviru programa IC Ptuj bomo vsako registrirano sorto pridelovali na polju, na dislokacijah, po načelih vzdrževalne selekcije za posamezno sorto. To pomeni, da bomo opredelili na kaj je treba biti pri pridelavi žlahtniteljskega materiala posamezne sorte pozoren, katere netipične fenotipe je potrebno izločati, da bo sorta tudi po vsaki naslednji množitvi ustrezala svojem RIN karakteristikam. V preglednici 2.B.1.1.3.J1 so predstavljene sorte, za katere bomo v letu 2025 poskušali pridobiti še dodatno (čisto) žlahtniteljsko seme na IC Ptuj za nadaljnje aktivnosti, ki bodo izvedene v nalogi 2.B.8 tega programa, posebno pri točki C za namene vzpostavitve sodelovanja v verigi žlahtnitelj-vzdrževalec-semenar-pridelovalec/potrošnik.

Preglednica 2.B.1.1 3.J1: KIS sorte v pridelavi žlahtniteljskega semena na IC Ptuj v letu 2025

nizki/visoki	sorta	k.o.	pomembna informacija/opomba	št.parcele na IC Ptuj	Kje se seme nahaja
nizki	KIS Amand	400 Ptuj	že registrirana sorta	2559/4	že na Ptuj
nizki	KIS Marcelijan	400 Ptuj	že registrirana sorta	2558/1	že na Ptuj+ Barbara pošlje na Ptuj še prbl. 5kg
nizki	KIS Pavlin	400 Ptuj	že registrirana sorta	2559/22	že na Ptuj in Barbara pošlje še 0,5kg

Za vse registrirane sorte in EHM bomo opredelili tudi posebnosti, ki jih za vzdrževanje in semenarstvo posamezna sorta KIS fižola, vključno z EHM, zahteva. Te dokumente bomo posredovali tudi g. Urošu Bencu, ki vodi prej omenjeni sklop 2.B.7, da bodo vsi postopki po registraciji lahko ustrezno izvedeni in se bodo naše aktivnosti primerno dopolnjevale. Vse prej omenjeno bomo poskušali povezati z potekajočim živim laboratorijem (angl. LivingLab), ki poteka v okviru projekta LiveSeeding in kamor je poleg ajde in krompirja vključen tudi navadni fižol.

2.B.1.1.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

V letu 2025 bodo v okviru programa IC Ptuj na področju žlahtnjenja fižola aktivnosti zajemale dele sklopov: dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvirnega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola, spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh, ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola in pridelavo le-teh.

Nizek fižol

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri nizkem fižolu v programu IC Ptuj

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Spremljanje kandidatnih sort v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena	- samooprašitev ter pridobitev predosnovnega semena treh kandidatnih sort; prbl. 5 kg vsakega na dislokacijah in 100 g vsakega iz zaščitene prostora

Preglednica: Skupni splošni letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri žlahtnjenju nizkega in visokega fižola v programu IC Ptuj

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola	- pridobljenih cca 50 skrižanih strokov pri nizkem in cca 45 skrižanih strokov pri visokem fižolu
Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvirnega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih)	- zadostne količine 4 visokih in enega EKO EHM nizkega križanca fižola za registracijo

2.B.1.1.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.B.2 INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

Skrbnica naloge: Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Lokacija IC Ptuj predstavlja eno od poskusnih mest za izvajanje poskusov introdukcije zelenjadnic. V poskuse vključujemo tudi lokalne sorte. Z 2025 začnemo na tej lokaciji vzpostavljati tudi poligon za ekološko pridelavo.

2.B.2.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

Tudi v okviru programa IC Ptuj bomo pri nalogi *Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za pridelavo* sledili ciljem, ki so za to nalogo zastavljeni v Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025:

- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti sort za različne načine pridelave preko preizkušanj v različnih pridelovalnih območjih in v različnih terminih ter o njihovi prilagojenosti slovenskim podnebnim in ravnim razmeram pri tistih vrstah oziroma skupinah zelenjadnic za katere obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita in bo pripomogla k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji;
- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti novih sort za uporabo (predelavo in skladiščenje) ter po potrebi preverjanje prehranske vrednosti sort;
- zagotavljanje informacij o manj znanih vrstah oziroma manj razširjenih lokalnih sortah zelenjadnic;
- nadgradnja sistema preskušanja ter posodobitev in objava metod preizkušanja;
- uvajanje digitalizacije in avtomatizacije zbiranja in obdelave podatkov;
- prenos znanja in seznanjanje s pomenom preizkušanja sort.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preskušanih sort;
- število območij in lokacij, kjer potekajo oziroma so potekala preskušanja;
- število izdanih publikacij, število objav in število predstavitev;
- število objavljenih metod preizkušanja.

2.B.2.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Introdukcija sort, to je uvajanje novih sort v pridelavo na podlagi predhodnega preverjanja njihove vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) v določenih pridelovalnih razmerah, je v okviru različnih nalog po naročilu MKGP na lokaciji IC Ptuj potekalo že v preteklosti. Ta lokacija je bila po prenosu IC Ptuj (prej SPC Ptuj) v upravljanje na KIS z dopolnitvijo programa v letu 2022 ponovno vključena med poskusne lokacije. Jeseni 2022 smo pričeli cikel preskušanja prezimne čebule in ga nadaljevali tudi jeseni 2023. V 2023 smo tudi na tej lokaciji pričeli cikel preskušanja sort nizkega fižola za stročje in zgodnjega zelja. S preskušanjem teh dveh vrst smo nadaljevali tudi v 2024 ko smo pričeli tudi s ciklom preskušanja sort paprike v tipu babure. Nekateri sklopi introdukcije zelenjadnic bodo tudi v 2025 delno izvedeni v okviru programa IC Ptuj.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- preskušanje vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma predelavo na različnih lokacijah, pri različnih načinih pridelave in v različnih terminih – rajonizacija 2 vrst in vzpostavitev poligona za eko preskušanje sort;
- priprava publikacij z rezultati preizkušanja vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma predelavo.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, je, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, , ob ohranitvi razmerja med stroški dela in stroški materiala, število ur manjše. Zato je izvajanje vsebinskega sklopa C z naslovom Preskušanje sort, predizbira – čebula, integrirana talna pridelava na prostem v letu 2025 ustavljeno in ga bomo nadaljevali, ko bodo viri to zopet omogočali.

A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

V letu 2025 bomo nadaljevali s preskušanjem sort paprike v tipu babure na 4 lokacijah, vključno s Ptujem. Poskusi bodo potekali v neogrevanih zaščiteni prostorih, v preskušanje bodo vključene sorte rumene in zelene babure, katerih seme je dostopno na našem trgu. V poskusih bomo spremljali zgodnost in količino pridelka, občutljivost za bolezni in škodljivce, ocenili bomo lastnosti plodov (masa, čvrstost, okus....) in skladiščno sposobnost posameznih sort. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

B: Preskušanje sort, rajonizacija – fižol nizek za stročje, integrirana talna pridelava na prostem in v tunelu – del naloge

V letih 2023 in 2024 smo opravili preskušanja s sortami s ploščatim prerezom strokov, v letu 2025 bomo v preskušanje vključili tudi sorte z okroglim prerezom strokov. V preskušanja je vključena tudi lokalna sorta (sorta, ki je rezultat novo vzpostavljenega programa žlahtnjenja). Poskuse bomo zasnovali na 3 lokacijah, vključno s Ptujem, v več terminih pridelave na prostem in v enostavnih zaščiteni prostorih. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka, sočasnost nastopa tehnološke zrelosti, občutljivost na škodljive organizme, ocenili bomo lastnosti strokov (oblika, barva, nitavost,...). Namen preskušanja je pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah, ki so na voljo profesionalnim pridelovalcem.

F: Preskušanje sort – eko talna pridelava

Da bo v prihodnje v okviru JS vrtnarstvo preskušanje sort in tehnologij pridelave zelenjadnic mogoče izvajati tudi za ekološki način pridelave, je potrebno vzpostaviti poskusno površino oz. poligon, ki bo ustrezal zahtevam za ekološko pridelavo. V okviru KIS bomo površine namenjene preskušanju zelenjadnic v ekološkem sistemu pridelave vzpostavili na lokaciji IC Ptuj, kjer je parcela že vključena v postopek preusmeritve v ekološko kmetovanje (skupna površina pribl. 2,2 ha). Za to površino bomo v drugem letu preusmeritve pripravili podrobnejši načrt upravljanja.

I: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Rezultate preskušanj, tudi tistih, ki potekajo na IC Ptuj, bomo predstavili enako kot rezultate ostalih preskušanj, glej točko 2.A.2.2.I.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo v programu IC Ptuj

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO LOKACIJ in ŠTEVILO PONOVIJEV
A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura – del naloge Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 300 m ² Lokacija: Murska Sobota Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 105 Murska Sobota - 4103 Površina: prbl. 250 m ² Lokacija: Šempeter Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, ŠCNG-BIOS KO in parcelna št.: 2315 Šempeter – 80 in 81 Površina: prbl. 300 m ² Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 300 m ²	10 sort (seznam bo v 1. faznem poročilu) 4 lokacije (Jablje, Murska Sobota, Šempeter, Ptuj) 3 ponovitve
B: Preskušanje sort, rajonizacija – nizek fižol za stročje – del naloge Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 150 m ² Lokacija: Ivanci Obdobje preskušanja: začetek 2024, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 101 Ivanci - 1408 Površina: prbl. 150 m ² Lokacija: Šempeter Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS, ŠCNG-BIOS KO in parcelna št.: 2315 Šempeter – 80 in 81 Površina: prbl. 100 m ² Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 150 m ²	10 sort: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: pomlad in jesen 4 lokacije (Jablje, Ivanci, Šempeter, Ptuj) 3 ponovitve
F: Preskušanje sort – ureditev poligona za eko pridelavo Lokacija: Ptuj Obdobje priprave poligona: začetek 2024, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2562/1 Površina: prbl. 2,2 ha	Predlog upravljanja poligona

2.B.2.3 METODE DELA

Kriteriji za določitev sort pri posameznih vrstah zelenjadnic ter metode preskušanja so za lokacijo IC Ptuj enaki kot v osnovnem programu te naloge (glej točko 2.A.2.3).

A: Preskušanje sort, rajonizacija – paprika babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Poskus z 10 sortami paprike v tipu bele babure bomo zasnovali na lokaciji Ptuj v neogrevanem tunelu. Točen seznam sort bo v 1. faznem poročilu. Poskus bomo zasnovali v 3 ponovitvah. Spremljali bomo zgodnost in količino pridelka ter, v primeru da bo prišlo do vizualnih znakov okužb/napada, občutljivost sort na škodljive organizme. Ocenili bomo tudi lastnosti plodov (maso, čvrstost, okus, skladiščno sposobnost...).

B: Preskušanje sort, rajonizacija – fižol nizek za stročje, integrirana talna pridelava na prostem in v tunelu - del naloge

Poskus z 10 sortami nizkega fižola za stročje bomo na lokaciji Ptuj na prostem zasnovali v več terminih pridelave tako na prostem kot v enostavnih neogrevanih zaščitnih prostorih. Točen seznam sort bo v 1. faznem poročilu. Poskus bo zasnovan v 3 ponovitvah. Spremljali bomo zgodnost, sočasnost nastopa tehnološke zrelosti in količino pridelka ter, v primeru da bo prišlo do vizualnih znakov okužb/napada, občutljivost sort na škodljive organizme. Ocenili bomo tudi lastnosti strokov (barva, oblika...).

F: Preskušanje sort – eko talna pridelava

Na osnovi podrobnejših analiz tal bo pripravljen večletni kolobar in, tudi glede na potrebe ekoloških pridelovalcev, ki bodo zbrane tekom 2025, izbrane vrste zelenjadnic, ki jih bomo v prihodnjih letih vključili v preskušanje. Potrebno bo pripraviti seznam opreme, ki bi jo v prihodnosti potrebovali.

I: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultate preskušanj, tudi tistih, ki potekajo na IC Ptuj, bomo predstavili enako kot rezultate ostalih preskušanj, glej točko 2.A.2.3.I.

2.B.2.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Introdukcijska zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo v programu IC Ptuj

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri papriki	- poljski poskusi z 10 sortami na lokaciji IC Ptuj
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri nizkem fižolu za stročje v spomladanskem in jesenskem terminu	- poljski poskusi z 10 sortami na lokaciji IC Ptuj v spomladanskem terminu - poljski poskusi z 10 sortami na lokaciji IC Ptuj v jesenskem terminu
Načrt upravljanja eko poligona na IC Ptuj	- predlog upravljanja eko poligona IC Ptuj - predlog preskušanj sort in tehnologij po 2026
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic na spletni strani te JS (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic v publikaciji KIS

2.B.2.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

2.B.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC

Skrbnica naloge: Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Na lokaciji IC Ptuj dajemo poudarek preskušanju tehnologij, ki so lahko uporabne tudi v ekološki pridelavi. Ker na lokaciji IC Ptuj površine za ekološko pridelavo trenutno še niso na voljo, bomo v letu 2025 nadaljevali s preskušnji tehnologij, ki so lahko uporabne tudi v ekološki pridelavi. V okviru naloge 2.B.2 pa začnemo tudi z vzpostavitvijo poligona za preskušanja v ekološki pridelavi.

2.B.3.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

Tudi v okviru programa IC Ptuj bomo pri nalogi *Tehnologije pridelave zelenjadnic* sledili dolgoročnemu cilju, ki je za to nalogo zastavljen v *Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025*:

- s preskušanjem različnih tehnologij pridelovanja zelenjadnic, iskanjem najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst in sort zelenjadnic in iskanjem novih tehnoloških rešitev poiskati optimalne rešitve pri pridelavi zelenjadnic in prispevati k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji.

Kazalniki za doseganje ciljev:

- število in rezultati izvedenih tehnoloških preizkušanj;
- število objav in predstavitev za uporabnike.

2.B.3.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Ker je za izvajanje tehnoloških poskusov potreben dobro opremljen poskusni poligon z visoko usposobljenim stalnim kadrom je večina tehnoloških poskusov zasnovanih na 1 do 2 lokacijah. Ob lokaciji KIS v Jabljah kot drugo lokacijo razvijamo IC Ptuj.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga na lokaciji IC Ptuj v letu 2025 obsegala:

- preskušanje tehnologij z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – del naloge,
- preskušanje vzgojnih oblik – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge,
- predstavitev rezultatov naloge - posredovanje informacij o preskušanih tehnologijah zainteresirani javnosti – del naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, je, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, pri tej nalogi, ob ohranitvi razmerja med stroški dela in stroški materiala, število ur manjše. Zato sodelavci IC Ptuj pri sklopu A, z naslovom Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna, ne bodo sodelovali.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – del naloge

V letu 2023 smo na lokaciji IC Ptuj zasnovali večletni poskus v katerem, tako kot na povsem drugačnih tleh v Jabljah, kjer smo poskus zasnovali v 2022, preverjamo 9 različnih postopkov zastiranja tal. Postopki so enaki kot pri poskusu v Jabljah (točka 2.A.3.2). Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Pri vzgoji paprike v zaščitene prostori rastline potrebujejo oporo. Pri nas je v praksi razširjena predvsem uporaba horizontalne opore t.j. več nivojev mreže napete na oporne količke ali pa več nivojev vrvice ovite okoli opornih količkov. Ker novejšje sorte ob ustrezni oskrbi tudi pri talni pridelavi v tunelu zrastejo več kot 1 m v višino opažamo, da uporabljane opore rastlinam ne nudijo zadostne opore – ko rastline oporo prerastejo, se vrhovi pogankov pod težo plodov lomijo. Tudi na tej lokaciji bomo preskusili bomo gojenje paprike ob vertikalni opori.

H: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Rezultate preskušanj, tudi tistih, ki potekajo na IC Ptuj, bomo predstavili enako kot rezultate ostelih preskušanj, glej točko 2.A.3.2.H.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Tehnologije pridelave zelenjadnic v programu IC Ptuj

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO PONOVIJEV in ŠTEVILO LOKACIJ
C: Biorazgradljivi materiali – folije za prekrivanje tal – del naloge	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 740/3 Površina: prbl. 2.000 m ² na prostem	solata 9 postopkov, 1 sorta (Lianabel) 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Jablje)
Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/47 Površina: pribl. 1.300 m ² na prostem	paprika 9 postopkov, 1 sorta 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Ptuj)
D: Vzgojna oblika – paprika bela babura – del naloge	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 50 m ² v tunelu	paprika 3 postopki, 2 sorti 4 ponovitve 2 lokaciji v tunelu (Jablje, Ptuj)
Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/22 Površina: pribl. 50 m ² v tunelu	

2.B.3.3 METODE DELA

Kriteriji za izbor tehnologij ter metode preskušanja so za lokacijo IC Ptuj enaki kot v osnovnem programu te naloge (glej točko 2.A.3.3). Ker na lokaciji IC Ptuj še ni površin primernih za ekološko pridelavo, je tudi v letu 2025 poudarek na preskušanju tehnologij, ki so primerne tudi za ekološko pridelavo.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – del naloge

V letu 2025 bomo preskušanje biorazgradljivih zastirk nadaljevali v okviru 2 trajnih poskusov, to je . v Jabljah, kjer je bil poskus prvič zasnovan leta 2022 in nato na novi površini 2024, in na Ptuj, kjer je bil poskus zasnovan v 2023. V obeh poskusih preverjamo 9 različnih postopkov zastiranja tal, ob PE foliji in nepokritih tleh preverjamo še vzorec zastirnega papirja Agripap (proizvajalec Walki/dobavitelj Kemcel) ter biorazgradljive folije Bionov (proizvajalec Barbier) in Ecopac (Guarniflon S.p.A. PATI Division/Predikat), obe na osnovi škroba, ter Multibio (Eiffel/Maservice) in Ecotelo (Filnova/Agraria Koper), obe na osnovi fosilnih virov. Po zaključku spravila pri foliji Ecotelo dodajmo dušično gnojilo oziroma folijo/tla površinsko obdelamo pred jesensko zadelavo. Z obema poskusoma bomo nadaljevali tudi v 2025. Poskusa sta zasnovana v 4 ponovitvah. Na Ptuj bo v letu 2025 rastle paprika. Spremljali bomo obstojnost folij, njihov vpliv na temperaturo in vlažnost tal ter na razvoj rastlin in pridelek.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – del naloge

Preskusili bomo gojenje paprike ob vertikalni opori, to je ob opori iz vertikalne vrvice z vzgojo rastlin na 2 vrhova in uspešnost pridelave (predvsem različne parameter pridelka) primerjali z doslej razširjenimi načini opore horizontalne opore. Poskus bomo zasnovali v tunelu v 4 ponovitvah na 2 lokacijah (Jablje, Ptuj).

H: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Rezultate preskušanj, tudi tistih, ki potekajo na IC Ptuj, bomo predstavili enako kot rezultate ostelih preskušanj, glej točko 2.A.3.3.H.

2.B.3.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic v programu IC Ptuj

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanj biorazgradljivih folij na prostem.	- poljski poskus z 9 obravnavanji na 1 lokaciji (Ptuj) pri papriki na prostem
Izvedba preskušanj vzgojnih oblik pri papriki v tunelu.	- poljska poskusa s 3 vzgojnimi oblikami in 2 sortama na lokaciji IC Ptuj
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic na spletni strani JS v vrtnarstvu (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic v publikaciji KIS

2.B.3.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

2.B.7 ZAGOTAVLJANJE IZHODIŠČNEGA RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA ZELENJADNIC

Skrbnik naloge: mag. Uroš Benec, Kmetijski inštitut Slovenije

Osnova za povečanje pridelave premalo uporabljenih vrst oziroma lokalnih sort je tudi zagotavljanje zdravega semenskega materiala le-teh. V začetku leta 2022 je vlada RS, zaradi velikega javnega interesa, z namenom ohranitve slovenskih avtohtonih in tradicionalnih sort, odkupila takratni Seleksijsko poskusni center (SPC) od Semenarne Ljubljana. Na SPC je Semenarna opravljala vzdrževalno selekcijo in žlahtnjenja pri 80 sortah vrtnin in 11 sortah poljščin. Vlada RS je SPC Ptuj dodelila v upravljanje Kmetijskemu inštitutu Slovenije, kjer je bil preoblikovan in preimenovan v Infrastrukturni center Ptuj (IC Ptuj). V okviru nalog za spodbujanje ohranjanja in ponovne uporabe lokalnih sort in populacij, ki so se od sredine leta 2022 izvajale v okviru javne službe nalog rastlinske genske banke na Infrastrukturnem centru Ptuj, se je, na osnovi pregleda potreb in možnosti uporabe pridelanega semena, oblikoval prioritetni seznam premalo uporabljenih lokalnih sort (65 sort), ki so takrat imele le enega vzdrževalca - Semenarno Ljubljana. Za te sorte se KIS postopno vpisuje kot dodatni vzdrževalec, aktivnost bo predvidoma zaključena do 2026. Sočasno so bile že razmnožene nekatere sorte zelenjadnic (solate, čebule, fižola, motovilca, paprike, paradižnika, česna idr.), poljščin in krmnih rastlin (soje, strniščne repe, podzemne kolerabe, ajde idr.).

Naloga se za področje vrtnarstva nadaljuje v javni službi v vrtnarstvu, in sicer z uvedbo naloge zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala oziroma visokih vzgojnih stopenj nekaterih lokalnih sort vrtnin za nadaljnje razmnoževanje ter pridelavo semena z namenom zagotavljanja semena lokalnih sort na slovenskem trgu.

V okviru naloge je potrebno doreči organiziranost verige žlahtnitelj – vzdrževalec – semenar – pridelovalec oziroma potrošnik, pregledati status registracije lokalnih sort, preveriti kakovost njihovega obstoječega semenskega materiala in vzpostaviti sistem zagotavljanja zdravega semenskega materiala teh sort. Potrebno je tudi stalno spremljanje statusa vpisa lokalnih sort v sortni listi za zagotavljanje kontinuitete vzdrževanja teh sort.

2.B.7.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025 sta za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic navedena naslednja cilja:

- vzpostavitev sistema zagotavljanja zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin;
- zagotavljanje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin za slovenske vzdrževalce.

Kazalniki za doseganje ciljev:

- število pripravljenih shem zagotavljanja zdravega izhodiščnega materiala vrtnin;
- število lokalnih sort vključenih v postopke eliminacije okužb razmnoževalnega materiala;
- število sort za katere je na voljo zdrav izhodiščni razmnoževalni material.

2.B.7.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2025 obsegala:

- vzpostavitev sodelovanja v verigi žlahtnitelj – vzdrževalec – semenar – pridelovalec/potrošnik;
- pripravo shem razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol in česen;
- vzpostavitev razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol, česen;
- razmnoževanje in hranjenje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort;

- preverjanje kakovosti razmnoževalnega materiala lokalnih sort;
- predstavitev rezultatov naloge.

V primerjavi s predlogom programa JS vrtnarstvo 2025, ki je bil MKGP poslan v decembru 2025, so se, zaradi povišanja urnih postavk z januarjem 2025, ob ohranitvi števila ur, pri tej nalogi povečali stroški dela in zmanjšali materialni stroški – ogled dobre prakse v tujini, ki je bil prvotno previden v okviru sklopa A, z naslovom Vzpostavitev sodelovanja v verigi, ne bo izveden.

A: Vzpostavitev sodelovanja v verigi žlahtnitelj – vzdrževalec – semenar – pridelovalec/potrošnik

V Sloveniji je semenarstvo zelenjadnic v zadnjih treh desetletjih zaradi različnih vzrokov močno nazadovalo, oslabile so se tudi povezave v mreži deležnikov, ki so potrebni za delovanje panoge. Za vsaj delno samooskrbo s semenom zelenjadnic je potrebno vezi med deležniki ponovno okrepiti ali celo na novo vzpostaviti. Le v delujoči verigi od žlahtnitelja preko semenarstva vse do končnega pridelovalca ali potrošnika je mogoče v pridelavi ohraniti za potrošnika zanimive starejše lokalne sorte ter na trgu ponuditi nove lokalne sorte vzgojene v okviru programov žlahtnjenja. Za delovanje panoge je potrebna učinkovita koordinacija med vsemi deležniki v verigi, jasna določitev odgovornosti, vzajemna komunikacija in prilagoditev metod razmnoževanja ter ohranjanja sort. V letu 2025 bomo v okviru te naloge, v skladu z dolgoročnim ciljem vzpostavitve sistema zagotavljanja zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin in z namenom okrepitve sodelovanja v panogi, pripravili seznam sort, ki izpolnjujejo pogoje za vstop v sistem zagotavljanja zdravega izhodiščnega materiala lokalnih sort v okviru JS, identificirali ključne deležnike, proučili dobre prakse organizacije verige v tujini, pripravili predloge načinov medsebojnega sodelovanja, zasnovali predlog spletne baze ponudbe semenskega materiala in ozaveščali javnost o pomenu ohranjanja lokalnih sort in se trudili vzpostaviti povezavo med lokalnimi sortami in njihovim okoljem, pri čemer ima ključno vlogo promocija lokalnih sort kot dela slovenske kulturne dediščine. Nalogo bomo izvajali v sodelovanju z JS v poljedelstvu.

B: Priprava shem razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol in česen

Da sorta tekom let ohranja svoje značilnosti ter da razmnoževalni material ostaja zdrav, je potrebno razmnoževanju sorte organizirati po določenih fazah ter posebno pozornost nameniti tudi hranjenju njenega razmnoževalnega materiala. Po vstopu Slovenije v EU je bila odgovornost za upoštevanje postopkov vzdrževalne selekcije v veliki meri prenesena na vzdrževalce sort, uradni nadzor nad pridelavo semena pa je bil, še posebej pri zelenjadnicah, zelo okleščen. To je, zlasti pri vzdrževanju starejših in komercialno manj zanimivih sort, pogosto vodilo v opuščanje določenih faz vzdrževalne selekcije. Slednje je marsikdaj imelo za posledico izgubljanje sortnih značilnosti ali kakovosti razmnoževalnega materiala.

Že pridobivanje visokih vzgojnih stopenj semena, ki nato služi nadaljnjemu razmnoževanju, zahteva posebno pozornost, saj je to seme osnova ohranjanja sorte. Zato je potrebno tudi pri zagotavljanju izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort pripraviti in nato vzpostaviti natančne protokole razmnoževanja za določene vrste ter znotraj vrst upoštevati tudi specifikke posameznih sort. Predvideti je potrebno tudi vključevanje postopkov za eliminacijo škodljivih organizmov, kadar se izkaže, da obstoječi razmnoževalni material lokalnih sort ni zdrav. Predlagamo, da se ta naloga izvaja v sodelovanju z JS RGB, saj bi bilo tudi pri ohranjanju opuščenih/neregistriranih lokalnih sort potrebno razmnoževanje organizirati po enakih protokolih.

V letu 2025 načrtujemo pripraviti osnovni shemi za razmnoževanje lokalnih sort fižola in česna. Kjer so znane, bodo dodane tudi specifikke posameznih sort, sicer pa bodo sheme z le-temi dopolnjene postopoma s pridobivanjem izkušenj.

C: Vzpostavitev razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol, česen

Namen tega sklopa je za posamezne sorte lokalnih sort vrtnin vzpostaviti razmnoževanje in hranjenje visokih vzgojnih stopenj semenskega materiala teh sort v skladu s shemami pripravljenimi v sklopu B.

V letu 2025 načrtujemo podrobneje preveriti trenutne protokole razmnoževanja in hranjenja lokalnih sort fižola in česna, ki tečejo na KIS, ter jih pričeti prilagajati pripravljenim shemam. Hkrati bomo pri teh dveh vrstah skušali vzorčno vzpostaviti povezave v verigi žlahtnitelj – semenar – potrošnik.

D: Razmnoževanje in hranjenje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort

Sorte rastlin lahko ohranjamo le s kontinuiranim razmnoževanje in hranjenjem v ustreznih pogojih, saj ima njihov razmnoževalni material omejeno življenjsko dobo. Poleg tega je potrebno skrbeti tudi za ustrezne pogoje pridelave (zagotavljanje izolacije). Ker je število lokalnih sort zelenjadnic, za katere je potrebno zagotavljati izhodiščni razmnoževalni material veliko (več kot 60), je potrebno razmnoževanje sort različnih vrst opravljati vsako leto, četudi protokoli razmnoževanja in hranjenja za vse vrste (in sorte) trenutno še niso pripravljeni.

V letu 2025 je predvideno razmnoževanje 17 sort 11 različnih vrst zelenjadnic.

E: Preverjanje kakovosti razmnoževalnega materiala lokalnih sort

Za uspešno načrtovanje potreb razmnoževanja je potrebno razpolagati s podatki o kakovosti (kalivost, čistota, vsebnost vlage, absolutna masa, zdravstveno stanje) shranjenega razmnoževalnega materiala kot tudi pridelanega materiala. Parametri kakovosti semena so pomembni tudi za zagotovitev skladnosti z Pravilnikom o trženju semenskega materiala vrtnin, ki določa minimalne standarde kakovosti, saj ej to osnova za zaupanje med deležniki v verigi.

V letu 2025 bomo parametre laboratorijske kakovosti preverili tako pri delu že shranjenega semenskega materiala kot pri semenskem materialu, ki bo pridelan v letu 2025. Zbrali bomo tudi informacije o preverjanju zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort v zadnjih letih.

F: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo predstavljeni na spletni strani KIS in JS vrtnarstvo. Delo bo predstavljeno na posvetih in odprtih dnevih infrastrukturnega centra Ptuj.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

VSEBINA oz. LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE RAZMNOŽEVANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	OBSEG AKTIVNOSTI oz. ŠTEVILO in SEZNAM VRST/SORT
A: Vzpostavitev sodelovanja v verigi Obdobje aktivnosti: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS	10 srečanj z deležniki v verigi osveščanje javnosti – udeležbe na dogodkih, organizacija dogodkov
B: Priprava shem – fižol in česen Obdobje aktivnosti: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS	2 vrsti: fižol in česen skupaj 6 sort (3 fižola in 3 česna)
C: Vzpostavitev razmnoževanja in hranjenja – fižol in česen Lokacija: IC Ptuj Obdobje razmnoževanja: začetek 2025, zaključek 2025 KO in parcelne številke: 400; 2558/1 Površina: podatek bo v prvem faznem poročilu Izvajalec: KIS	2 vrsti: fižol in česen skupaj 6 sort (3 fižola - KIS Amand, KIS Marcelijan, KIS Pavlin in 3 česna: Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski, Primorski)

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic - nadaljevanje

D: Razmnoževanje in hranjenje – različne sorte <u>Semenski posevki</u> Lokacija: IC Ptuj Obdobje razmnoževanja: začetek 2025, zaključek 2025 KO in parcelne številke: 400; 2558/1, 2569/1, 4205, 2575/3 Površina: podatek bo v prvem faznem poročilu Izvajalec: KIS <u>Hranjenje brezvirusnega česna v tkivnih kultur</u> Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture KIS Obdobje hranjenja: začetek 2025 -> Prostor v rastni komori: 1 m² Izvajalec: KIS	11 vrst: česen, šalotka, čebula, solata, paradižnik turški fižol, visoki fižol, nizki fižol, strniščna repa, zelje, koleraba skupaj 17 sort: 4 sorte česna: Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski, Primorski, Haloški, 1 sorta šalotke: Pohorka, 2 sorti čebule: Ptujška rdeča, Belokranjka, 1 sorta solate: Bistra, 1 sorta paradižnika: Val, 1 sorta turškega fižola: Keber, 2 sorti visokega fižola: Ptujski maslenec, Jabelski pisanec, 1 sorta nizkega fižola: Ribnčan, 2 sorti strniščne repe: Kranjska okrogla, Kranjska podolgovata, 1 sorta zelja: Varaždinsko 2, 1 sorta kolerabe: Rumena maslena
E: preverjanje kakovosti razmnoževalnega materiala – različne sorte <u>Laboratorijska kakovost semena</u> Lokacija: Semenski laboratorij KIS Obdobje preverjanja: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS <u>Zdravstveno stanje</u> Lokacija: poljski pregled IC Ptuj, analize virusov Laboratorij za virologijo KIS Obdobje preverjanja: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS	17 sort: kalivost, čistota, vlaga, absolutna masa 17 sort: poljski pregled zdravstvenega stanja 6 sort: analize virusov

2.B.7.3 METODE DELA

A: Vzpostavitev sodelovanja v verigi žlahtnitelj – vzdrževalec – semenar – pridelovalec/potrošnik

Znotraj tega sklopa smo opredelili naslednje ključne korake:

- 1. Identifikacija deležnikov:* Najprej bomo identificirali vse ključne akterjev ter opredelili njihove naloge in odgovornosti. Ključni deležniki vključujejo žlahtnitelje, vzdrževalce, semenarje, pridelovalce in potrošnike. Pri vsakem akterju je treba opredeliti njihov pomen znotraj celotne verige, od razvoja in ohranjanja sort do končne uporabe. Posebna pozornost bo namenjena povezovanju teh akterjev ter zagotavljanju njihovega učinkovitega sodelovanja.
- 2. Oblikovanje pogodbenega sodelovanja:* Sledil bo predlog vzpostavitve pravnih okvirjev, ki bodo zagotavljali zaščito intelektualne lastnine žlahtniteljev, stalno vzdrževanje sort pri vzdrževalcih in pravično delitev prihodkov med vsemi deležniki. Pravna ureditev bo vključevala tudi posebne zakonske zahteve, kot so omejitve maksimalnih količin ohranjevalnih sort ali določbe glede velikosti pakiranj za druge sorte. Natančen predlog pogodbenega modela bo temeljil na najboljših praksah ter upošteval specifične slovenskega kmetijstva.
- 3. Prenos znanja in usposabljanje:* Organizirati je potrebno izobraževalne delavnice, seminarje in ekskurzije, kjer se bodo deležniki seznanili s tehnikami razmnoževanja lokalnih in domačih sort, prednostmi sodelovanja ter specifičnimi potrebami posameznih sort.
- 4. Uporaba sodobnih tehnologij:* Preučili bomo možnosti razvoja Digitalnega orodja za izboljšanje komunikacije med deležniki. Vzpostaviti je potrebno javno evidenco sort, ki bo omogočala preglednost glede razpoložljivosti semenskega materiala. Predlagana je postavitev spletne platforme v okviru Kmetijskega inštituta Slovenije (KIS/SUP), kjer bi se vodile količine semenskega materiala. Prav tako bi orodje omogočilo sledenje povpraševanju in ponudbi semen. Primer

uspešne prakse je baza podatkov AGES za ekološki razmnoževalni material. (Primer Ages: Organic plant reproductive material database).

5. *Spodbujanje lokalne identitete*: Ozaveščanje potrošnikov o pomenu lokalnih sort za trajnostno kmetijstvo bo vključevalo organizacijo promocijskih dogodkov, medijske kampanje in tesno sodelovanje z lokalnimi skupnostmi.

B: Priprava shem razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol in česen

Pri pripravi shem razmnoževanja in hranjenja se bomo oprli na protokole, ki so bili doslej v uporabi na IC Ptuj, jih primerjali z drugimi dostopnimi protokoli ter jih po potrebi prilagodili/dopolnili. Posebno pozornost bomo namenili vključevanju postopkov za začetno preverjanje kakovosti in zdravstvenega stanja obstoječega razmnoževalnega materiala ter postopkov za eliminacijo škodljivih organizmov, kadar se izkaže, da obstoječi razmnoževalni material lokalnih sort ni zdrav. V letu 2025 načrtujemo pripraviti osnovni shemi za razmnoževanje lokalnih sort fižola in česna. Kjer so znane, bodo dodane tudi specifike posameznih sort, sicer pa bodo sheme z le-temi dopolnjene postopoma s pridobivanjem izkušenj.

C: Vzpostavitev razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – fižol, česen

V okviru naloge bomo poskrbeli za razmnoževanje in hranjenje razmnoževalnega materiala 3 sort nizkega fižola, ki so bile vzgojene v okviru programa žlahtnjenja fižola na KIS (KIS Amand, KIS Marcelijan in KIS Pavlin). Način dela bomo prilagajali protokolom pripravljenim v sklopu B te naloge. V sodelovanju z nalogo 2.1.1. bomo opredelili tudi tiste posebnosti naštetih sort fižola, ki so pomembne z vidika ohranjanja sortnih lastnosti in zdravstvenega stanja.

Prav tako bom v okviru naloge poskrbeli za razmnoževanje in hranjenje razmnoževalnega materiala 3 sort česna (Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski in Primorski). Tudi pri teh sortah bomo začeli delo prilagajati protokolom pripravljenim v sklopu B te naloge. Pomemben del ohranjanja razmnoževalnega materiala česna je tudi ohranjanje brezvirusnega izvirnega materiala, ki se bo izvajalo v laboratoriju za tkivne kulture na Kmetijskem inštitutu Slovenije.

Naštete sorte fižola in česna bodo služile kot modelne pri vzpostavljanju povezav/odnosov v verigi žlahtnitelj – semenar – potrošnik v sklopu A.

D: Razmnoževanje in hranjenje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort

V letu 2025 je predvideno razmnoževanje 17 sort 11 različnih vrst zelenjadnic (preglednica 2.7.3.D1). Razmnoževanje bo potekalo na lokaciji IC Ptuj v skladu z doslej uveljavljenimi protokoli. Pri česnu in fižolu bomo protokole pričeli prilagajati shemam, ki bodo pripravljene v sklopu B.

Preglednica 2.B.7.3.D1: Seznam sort za razmnoževanje v letu 2025

	Vrsta	sorta	Setev/pridelano seme	Katastrska občina	Parcelna št.
1	Česen	Ptujski jesenski	2025/26	Ptuj 400	2558/1
2	Česen	Ptujski spomladanski	2025/26	Ptuj 400	2558/1
3	Česen	Primorski	2025/26	Ptuj 400	2558/1
4	Česen	Haloški	2025/26	Ptuj 400	2558/1
5	Šalotka	Pohorka	2025	Ptuj 400	2558/1
6	Čebula	Ptujska rdeča	2025	Ptuj 400	2558/1
7	Čebula	Belokranjka	2025	Ptuj 400	2558/1
8	Solata	Bistra	2025	Ptuj 400	2569/1
9	Paradižnik	Val	2025	Ptuj 400	2569/1
10	Turški fižol	Keber	2025	Ptuj 400	2558/1
11	Visoki fižol	Ptujski maslenec	2025	Ptuj 400	2569/1
12	Visoki fižol	Jabelski pisanec	2025	Ptuj 400	4205
13	Nizki fižol	Ribnčan	2025	Ptuj 400	2558/1
14	Strniščna repa	Kranjska okrogla	2025/26	Ptuj 400	2575/3
15	Strniščna repa	Kranjska podolgovata	2025/26	Ptuj 400	2575/3
16	Belo zelje	Varaždinsko 2	2025/26	Ptuj 400	2558/1
17	Podzemna koleraba	Rumena maslena	2025/26	Ptuj 400	2575/3

E: Preverjanje kakovosti razmnoževalnega materiala lokalnih sort

Preverjanje laboratorijske kakovosti semenskega materiala (kalivost, čistota, vlaga, absolutna masa) bo potekalo v Semenskem laboratoriju KIS po metodah ISTA. V letu 2025 bomo parametre laboratorijske kakovosti preverili pri shranjenem semenskem materialu sort, ki jih načrtujemo razmnoževati v 2026: grah (Vitičar), bob (Matko), motovilec (Žličar, Ljubljanski), radič (Solkanski regut) ter pri semenskem materialu, ki bo pridelan v letu 2025 v okviru sklopov C in D te naloge.

Zdravstveno stanje bomo preverjali v več korakih: 1) v času razmnoževanja na polju, to je stanje semenskega posevka v rastni dobi glede na Pravilnik o trženju semena zelenjadnic in Pravilnik o trženju razmnoževalnega in sadilnega materiala zelenjadnic, razen semena, 2) pri pridelanem/shranjenem razmnoževalnem materialu predvsem z analizami virusnih okužb ter 3) v letu 2025 tudi preko zbiranja doslej opravljenih analiz zdravstvenega stanja pri trenutno shranjenem razmnoževalnem materialu. V 2025 načrtujemo pregled zdravstvenega stanja vseh semenskih posevkov iz sklopov C in D ter testiranje virusnih okužb 6 sort fižola.

F: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge (smernice in osnutki pogodb za sodelovanje, protokoli za razmnoževanje...) bodo predstavljeni na spletni strani KIS in JS vrtnarstvo. Delo bo predstavljeno na posvetih in odprtih dnevih infrastrukturnega centra Ptuj.

2.B.7.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Vzpostavitev sodelovanja v verigi	- 1 plan sodelovanja znotraj verige - 1 seznam sort, upravičenih za vstop v sistem - 1 popis obstoječih zalog razmnoževalnega materiala - 1 seznam možnih pridelovalcev - 1 seznam možnih veletrgovcev - 1 shema sodelovanja česen - 1 shema sodelovanja fižol
Priprava shem razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala	-2 shemi – fižol, česen
Vzpostavitev razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala	- vzpostavljen protokol za 3 sorte fižola - vzpostavljen protokol za 3 sorte česna
Pridobivanje žlahtniteljskega semena.	- 17 sort razmnoženih, seme očiščeno in shranjeno
Preverjanje laboratorijske kakovosti razmnoževalnega materiala lokalnih sort.	- 20 analiz kalivosti - 20 analiz čistote - 20 analiz vlage - 20 analiz absolutne mase
Preverjanje zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala	- 17 poljskih pregledov semenskih posevkov - 6 analiz prisotnosti virusov - 1 pregled doslej opravljenih preverjanja zdravstvenega stanja za shranjen material
Predstavitev rezultatov naloge	- 1 predavanje - 2 objavi na spletni strani KIS

2.B.7.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.B.8 STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU

Glavni namen strokovno-tehnične koordinacije v okviru Javne službe na področju vrtnarstva je skrb za poenoteno delovanja javne službe v vrtnarstvu in ustrezen prenos znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami. Z razširitvijo programa JS v vrtnarstvu s programom IC Ptuj, so potrebne dodatne aktivnosti.

2.B.8.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

Tudi v okviru programa IC Ptuj bomo pri nalogi *Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu* sledili ciljem, ki so za to nalogo zastavljeni v *Programu javne službe v vrtnarstvu za leto 2025*:

- strokovno-tehnično vodenje in koordinacija javne službe v vrtnarstvu;
- prenos znanja do javne službe kmetijskega svetovanja in pridelovalcev;
- sodelovanje z ostalimi javnimi službami na področju kmetijstva in z nevladnimi organizacijami.

2.A.8.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE, METODE DELA

Strokovno tehnična koordinacija bo tudi v prihodnje obsegala različne aktivnosti v podporo usklajenemu delovanju JS vrtnarstvo, povezovanju deležnikov, ki ustvarjajo znanje s področja delovanje te JS, prenosu znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami/službami ter s skupnimi močmi naštetih do pridelovalcev kot tudi strokovno podporo financerju MKGP.

V letu 2025 bo naloga Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu v okviru programa IC Ptuj obsegala:

- izvajanje koordinacije – del naloge,
- strokovno tehnično vodenje JS – del naloge,
- prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge.

A: Izvajanje koordinacije – del naloge

Za uspešno delovanje JS je potrebno koordinacijo redno izvajati v več smereh, to je med izvajalcem in podizvajalci JS, med izvajalcem in naročnikom JS ter med JS in uporabniki (JS kmetijskega svetovanja, pridelovalci...). S priključitvijo IC Ptuj h KIS in širitvijo nalog JS v vrtnarstvu tudi na to lokacijo, je potreben tudi večji obseg notranje koordinacije pri izvajalcu, ki bo potekala bodisi preko sestankov bodisi po elektronski pošti ali telefonu. Prav tako je še vedno potrebno uvajanje novih sodelavcev v poskusniško delo.

B: Strokovno tehnično vodenje JS – del naloge

Organizirali in usklajevali bomo pripravo letnega programa ter 4 vmesnih in končnega poročila. Dokumente bomo uredili oz. oblikovali. Spremljali bomo izvajanje posameznih nalog ter uresničevanje letnih ciljev ter doseganje letnih kazalnikov.

F: Prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge

Tako kot tudi ostalo delo JS v vrtnarstvu in rezultate bomo tudi delo na lokaciji IC Ptuj zainteresirani javnosti predstavili na različne načine opisane v točki 2.A.8.2. V letu 2025 bomo v okviru programa IC Ptuj pri Strokovno tehnični koordinacije (1) dopolnili in vzdrževali spletno stran JS v vrtnarstvu tudi z informacijami vezanimi na IC Ptuj, (2) pripravili letno publikacijo z rezultati nalog introdukcijske zelenjadnice in tehnologije zelenjadnic in drugo.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu v programu IC Ptuj

VSEBINA	OBSEG DELA in ŠTEVILO UR
A: Izvajanje koordinacije -del naloge	
koordinacija med organizacijskimi enotami izvajalca, izvajalcem in naročnikom JS, med JS VRT in drugimi JS (udeležba, organizacija, zapisniki, e-pošta, telefon)	pribl. 25 ur 2-3 udeležbe na sestankih 1-2 organizaciji sestankov 3 uvajanja novih sodelavcev KIS
B: Strokovno tehnično vodenje JS v vrtnarstvu – del naloge	
urejanje: letni program dela, fazna poročila, končno poročilo, finančni delilniki 7-letni program prijava izvajalca	pribl. 80 ur 1 letni program in dopolnitve/spremembe, 4 fazna poročila, 1 končno poročilo, 1 finančni delilniki in spremembe/uskladitve spremljanje uresničevanja letnih ciljev ter doseganja letnih kazalnikov 1 7-letni program 1 prijava izvajalca
F: Prenos znanja do neposrednih uporabnikov – del naloge	
vzdrževanje spletne strani, priprava vsebin,... zasnova in urejanje publikacije	pribl. 20 ur

2.B.8.3 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

3 FINANČNO OVREDNOTENJE NALOG OD 1.1.2025 DO 31.12.2025

Preglednica: Rekapitulacija stroškov (stroški dela in stroški materiala) programa JS v vrtnarstvu od 1.1. do 31.12.2025 po nalogah

STROKOVNA NALOGA	Stroški skupaj (EUR)
Žlahtnjenje zelenjadnic	173.000,52
Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo	132.597,24
Tehnologije pridelave zelenjadnic	136.867,50
Selekcija zelišč	8.212,06
Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo	22.501,01
Tehnologije pridelave zelišč	6.952,87
Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic	24.636,15
Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu	42.702,65
Skupaj	547.470,00

Preglednica: Rekapitulacija stroškov (stroški investicij) programa JS v vrtnarstvu od 1.1. do 31.12.2025 po izvajalcih/podizvajalcih

IZVAJALEC/PODIZVAJALEC	Stroški skupaj (EUR)
Kmetijski inštitut Slovenije	140.000,00
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta	7.000,00
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije	2.200,00
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota	800,00
Skupaj	150.000,00

Preglednica: Rekapitulacija stroškov programa JS v vrtnarstvu od 1.1. do 31.12.2025

Številka in naziv proračunske postavke	Stroški dela (EUR)	Stroški materiala (blago, storitve...) (EUR)	Stroški investicij (EUR)	Stroški skupaj (EUR)
PP 200018 Javna služba v vrtnarstvu	382.797,84	164.672,16	150.000,00	697.470,00